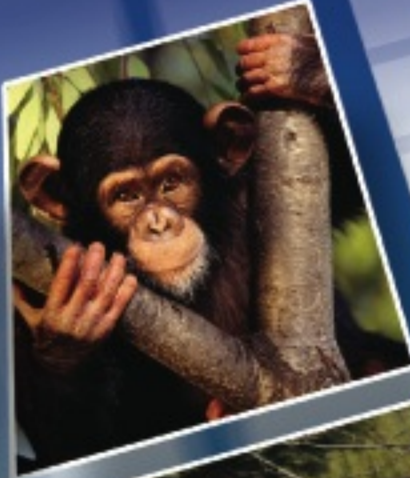
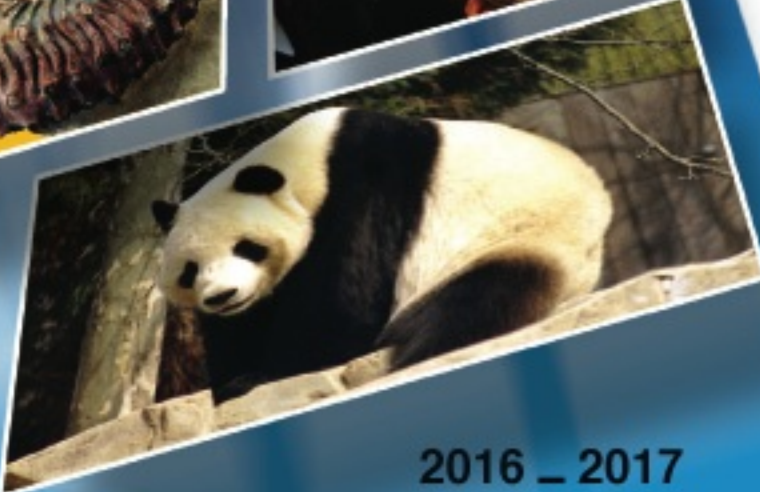
République Arabe d'Egypte
Ministère de L'Education et
de L'Enseignement
Secteur du livre

Réfléchis
et
Apprends

Les Sciences





2016 _ 2017

Premier
Semestre

Deuxième Préparatoire

غير مصرح بتداول هذا الكتاب خارج وزارة التربية والتعليم

République Arabe d'Egypte
Ministère de L'Education et
de L'Enseignement
Secteur du livre

Les Sciences

Réfléchis et Apprends

Deuxième Préparatoire
Premier Semestre

Auteurs

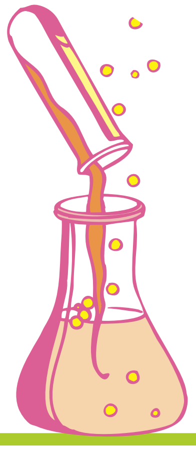
Matières scientifiques
M. Saber Hakeem Fanous

Matières pédagogiques
Dr. Abdel Salam Moustapha A. Salam

Traduit par
M. Waguih Kléla
M. Hani César

révisé par
M. Hassan Moharram
Mme. Elham Ahmed
Mr. Mohamed Ezzat El Sabban

Conseiller de Sciences
Yousri Fouad Sawiris



2016 ـ 2017

غير مصرح بتداول هذا الكتاب خارج وزارة التربية والتعليم

المقدمة

عزيزى التلميذ / التلميذة : ....

يسعدنا أن نقدم هذا الكتاب لأبنائنا تلاميذ الصف الثانى الإعدادى، ونؤكد على أن تعلم العلوم عملية نشطة وممتعة ومثيرة للتفكير فى تنفيذ الأنشطة العملية، وتصميم النماذج والأشكال والجداول، وكتابة التقارير والبحوث البسيطة، والتقصى والتحقق من البيانات والمعلومات، وطرح الأسئلة والتأمل والتواصل، والقيام ببناء التفسيرات عن المفاهيم والظواهر الطبيعية، وتطبيق المعرفة فى المواقف الحياتية، وحل المشكلات من خلال التخطيط والتجريب والتعلم التعاونى، وهذه الإجراءات والمهارات هى التى يتناولها تعلم العلوم القائم على الاستقصاء والتعلم النشط، واستخدام مهارة التفكير العلمى والابتكارى أو الإبداعى والنقد والتأمل.

وقد تم اختيار عنوان لهذا الكتاب يعكس فلسفته، وهو فكِّر وتعلَّم، وقد تم الاسترشاد فى إعداده بآراء بعض المتخصصين فى المناهج وطرق تدريس العلوم والموجهين والمعلمين والتلاميذ، تأكيدًا لفلسفة الكتاب وأسس بنائه وتطويره، وتم تحديد فلسفة الكتاب فى ضوء المعايير القومية للتعليم وللتربية العلمية.

ويهدف هذا الكتاب إلى مساعدة التلاميذ على إدراك العلاقة بين العلم والتكنولوچيا، وفهم تاريخ وطبيعة العلم، وتنمية مهارات التفكير والمهارات الحياتية، والفهم العلمى السليم للمفاهيم الأساسية، وتنمية الاتجاهات العلمية والقيم الاجتماعية لتحقيق التربية العلمية للمواطنة وللحياة وللعمل، من خلال إثارة تفكير التلاميذ، والاستفادة من مراكز ومصادر التعلم داخل المدرسة وخارجها، بالإضافة إلى توظيف استراتيچيات التعلم النشط والتعلم البنائى ولتحقيق هذه الأهداف تم استخدام مداخل متنوعة فى شكل وحدات وموضوعات دراسية مترابطة ومتكاملة مع بعضها ومع المواد الدراسية الأخرى.

ويتناول كتاب الفصل الدراسى الأول ثلاث وحدات، هى :

- دورية العناصر وخواصها
- الغلاف الجوى وحماية كوكب الأرض
- الحفريات وحماية الأنواع من الانقراض

ونحن إذ نقدم هذا الكتاب نرجو الله أن يحقق الفائدة منه.

والله ولى التوفيق،،

المؤلفان

Sommaire

		Page
Première unité:	Le périodique des éléments et leurs propriétés	(1)
Leçon 1:	Les essais de la classification des éléments.	(3)
Leçon 2:	Gradation des propriétés des éléments dans le tableau périodique moderne.	(16)
Leçon 3:	Les principaux groupes du tableau périodique moderne.	(28)
Leçon 4:	Les propriétés de l'eau et ses polluants.	(39)
	• Exercices généraux sur la première unité	(53)
Deuxième unité:	L'enveloppe atmosphérique et la protection de la planèt Terre.	(55)
Leçon 1:	Les couches de l'enveloppe atmosphérique.	(57)
Leçon 2:	L'érosion de la couche de l'ozone et l'augmentation de la température de la terre.	(70)
	• Exercices généraux sur la deuxième unité	(84)
Troisième unité:	Les fossiles et la protection de la disparition des espèces.	(86)
Leçon 1:	Les fossiles.	(88)
Leçon 2:	La disparition.	(100)
	• Exercices généraux sur la troisième unité	(114)
	• Exercices généraux sur le premier semestre	(116)

Première unité

Le périodique des éléments et leurs propriétés

Les leçons de l'unité:

Leçon 1: Les essais de la classification des éléments.

Leçon 2: Gradation des propriétés des éléments dans le tableau périodique moderne.

Leçon 3: Les principaux groupes du tableau périodique moderne.

Leçon 4: Les propriétés de l'eau et ses polluants.

Les sources de connaissance et d'apprendre:

Livres et Encyclopédies scientifiques:

(1) القانون العظيم في الكيمياء	دار مير
(2) الكيمياء الميسرة – دورثي بول	مكتبة لبنان
(3) الماء	مكتبة الأسرة
(4) الماء – ستيف باركر	دار الفاروق

Les Objectifs de l'unité

A la fin de l'étude de cette unité, l'élève doit être capable de :

1- Suivre les efforts et les essais de certains savants dans la classification des éléments (Mendeleïev – Moseley – tableau périodique moderne)

2- Connaître les principes de la classification des éléments dans le tableau périodique moderne.

3- Estimer les efforts des savants dans la découverte, la classification et l'investissement des éléments.

4- Déterminer la position et les propriétés de certains éléments dans le tableau périodique moderne en connaissant leur nombre atomique.

5- Comparer les propriétés des groupes et des périodes dans le tableau périodique moderne.

6- Comparer les métaux, les non métaux, les métalloïdes et les gaz inertes du point de vue distribution électronique et activités chimiques.

7- Décrire les principaux groupes du tableau périodique moderne.

8- Décrire les propriétés des éléments et leurs usages.

9- Utiliser les instruments, les matières et les appareils dans l'étude des propriétés des éléments.

10- Connaître l'importance de l'eau et ses sources.

11- Déterminer les propriétés physiques et chimiques de l'eau.

12- Expliquer les propriétés physiques anormales de l'eau.

13- Expliquer les liaisons chimiques entre les atomes et les molécules de l'eau (covalente – hydrogénée).

14- Connaître la polarité de certains composés chimiques (eau – ammoniaque).

15- Connaître l'électrolyse de l'eau.

16- Expliquer la neutralité de l'eau.

17- Décrire le comportement de l'eau durant sa réaction avec certains éléments d'activité chimique enchaînée.

18- Déterminer la pollution de l'eau et ses dégâts.

19- Déterminer les méthodes, les moyens et les procédures pour la protection de l'eau contre la pollution.

20- Estimer l'importance locale et mondiale de l'eau.

21- Déterminer sa responsabilité personnelle pour protéger l'eau contre la pollution.

22- Prendre les décisions nécessaires pour protéger l'eau contre la pollution.

Leçon 1

Les essais de la classification des éléments

Objectifs de la leçon:

A la fin de l'étude de cette leçon, l'élève doit être capable de :

1- Connaître les efforts de certains savants dans la classification des éléments.

2- Connaître les principes de la classification des éléments dans le tableau périodique moderne.

3- Déterminer la position et les propriétés de certains éléments dans le tableau périodique moderne en connaissant leur nombre atomique.

4- Déduire les nombres atomiques de certains éléments par la connaissance de leur position dans le tableau périodique.

5- Estimer l'importance de l'organisation et de l'ordre dans notre vie.

6- Estimer les efforts des savants dans la découverte, la classification et l'investissement des éléments.

Eléments de la leçon:

1- Le tableau périodique de Mendeleïev.

2- Le tableau périodique de Moseley.

3- Le tableau périodique moderne.

Problèmes inclus:

1- Investissements des éléments, les matières brutes et les matières écologiques.

2- L'ordre et l'arrangement.

3- La recherche scientifique et son importance dans la découverte des éléments.

Les savants ont essayé de classifier les éléments pour faciliter leurs études et trouver une relation entre les éléments et leurs propriétés physiques et chimiques. **Le tableau périodique de Mendeleïev** est considéré comme étant le premier tableau réel pour classifier les éléments.

Le tableau périodique de Mendeleïev

Activité (1) La découverte du périodique des propriétés des éléments.

Participe avec tes collègues dans la formation d'un groupe coopératif et arrange les cercles suivants selon leurs couleurs et la gradation de leur nombre dans les quatre colonnes verticales montrées dans le tableau (1):

	1ère colonne	2ème colonne	3ème colonne	4ème colonne
1ère rangée				
2ème rangée				
3ème rangée				

5 10 26 22
7 15 20 30
8 16 14 12

Remarques:

1 Que remarques-tu concernant la gradation des nombres des cercles dans chaque rangée horizontale?

....

2 Que remarques-tu concernant le périodique (la répétition) des couleurs des cercles dans les rangées horizontales?

....

L'activité que tu as faite ne diffère pas beaucoup de celle qu'a fait le savant russe Mendeleïev (figure 1) en 1871 il a enregistré sur des cartes le nom des éléments avec leurs masses atomiques et leurs propriétés importantes et il a ordonné les éléments semblables dans des colonnes verticales- nommés par suite les groupes – et a découvert que les éléments se rangent par ordre croissant de masses atomiques en se dirigeant de gauche à droite du tableau dans les rangées horizontales - qui sont nommées par suite les périodes – et que leurs propriétés se répètent périodiquement avec le début de chaque nouvelle période.

Mendeleïev
figure (1)

Mendeleïev a montré son tableau périodique dans son livre "principe de la chimie" en 1871 dont il a classé les éléments connus dans ce temps (67 éléments). Et il a divisé les éléments de chaque période en deux sous-groupes A et B ayant des différences dans leurs propriétés .

Information et activité enrichissante (1)

* Certains éléments ont plusieurs formes qui ont même nombre atomique mais diffèrent dans leur masse atomique connue sous le nom d'isotopes.
* Lis et groupe des indications et des informations des revues et des encyclopédies scientifiques et de l'internet sur le savant Mendeleïev et garde-les dans le portfolio.

Les avantages et les inconvénients du tableau de Mendeleïev:-

Mendeleïev a prévu la possibilité de découvrir des nouveaux éléments et a fixé les valeurs de leurs masses atomiques et qu'il a laissé des cases vides dans son tableau et a corrigé les fausses masses atomiques de certains éléments, mais il a été forcé à interrompre l'ordre croissant des masses atomiques de certains éléments pour les placer dans les groupes selon leurs propriétés, de même il a placé plus qu'un élément dans la même case comme: le nickel et le cobalt.

Information enrichissante 2

En 1871, Mendeleïev a prédit des propriétés d'un élément inconnu qui l'a nommé icasilicone découvert en 1886 et a été connu sous le nom de germanium Ge et ses propriétés étaient les mêmes que Mendeleïev a prédit.

Auto-questionnaire:

Est-ce que tu t'es demandé quelle est la cause que Mendeleïev a placé plus d'un élément dans la même cellule?

La communication:

Discute avec tes collègues, sous la supervision de ton maître sur les avantages et les inconvénients du tableau de Mendeleïev.

Le tableau périodique de Moseley:

En 1913, le savant néo-zélandais Rutherford a découvert que le noyau de l'atome renferme des protons de charge positive et en même temps le savant anglais Moseley a découvert après avoir étudier les proprietés de x-rays que les propriétés périodiques des éléments sont reliées à leur nombres atomiques et non pas à leurs masses atomiques comme Mendeleïev avait supposé. Ainsi Moseley a réorganisé les éléments selon l'ordre croissant de leur nombre atomique de sorte que le nombre atomique de chaque élément augmente de 1 de l'élément qui le précède

dans la même période et il a ajouté le groupe des gaz inertes dans le groupe 0.

Et il a attribué une place au bas de son tableau périodique pour les deux groupes des éléments des Lanthanides et des Actinides.

Information enrichissante 3

Parmi les découvertes qui ont aidé Moseley dans son tableau:

* le phénomène de la radioactivité.
* la production des rayons X.
*Savoir beaucoup sur l'arrangement des électrons dans les atomes.

Exercice 1

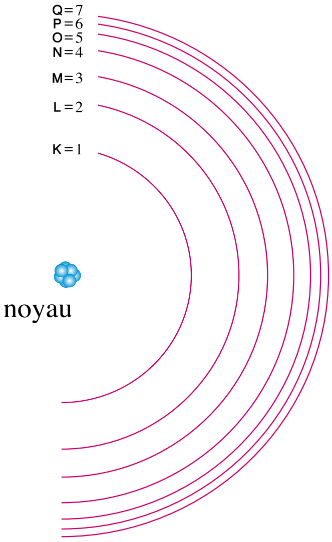
Quel est le principe scientifique sur lequel est basée la classification des éléments dans:

• Le tableau périodique de Mendeleïev:
…………………………………………

• Le tableau périodique de Moseley:
……………………………………………

Le tableau périodique moderne:

- Après que le savant Danois Bohr a découvert les niveaux principaux d'énergie qui sont au nombre de 7 dans les atomes les plus lourds et la découverte que chaque niveau d'énergie principal est formé d'un nombre déterminé de couches d'énergie nommées les sous-couches d'énergie considérées comme les niveaux réels d'énergie, on a réclassifié les éléments dans le tableau périodique moderne (figure 3) selon l'ordre croissant de leurs nombres atomiques et la façon de remplir les sous-couches d'énergies par les électrons.



niveaux principaux d'énergie

figure (2)

Information enrichissante (4)

Chaque niveau principal d'énergie est formé d'un nombre de sous-couche égale à son nombre, comme par exemple:

le quatrième niveau d'énergie N est formé de quatre sous- couches d'énergie qui sont: s , p , d , f.

6	Nombre atomique
C	Symbole
CARBONE	Nom
12	Masse Atomique

catégorie s (1: gp. (1A); 2: gp. (2A))

catégorie d (3: gp. (3B); 4: gp. (4B); 5: gp. (5B); 6: gp. (6B); 7: gp. (7B); 8, 9: gp. (8))

	1 gp. (1A)	2 gp. (2A)	3 gp. (3B)	4 gp. (4B)	5 gp. (5B)	6 gp. (6B)	7 gp. (7B)	8 gp. (8)	9 gp. (8)
PÉRIODE 1	1 **H** HYDROGÈNE 1								
PÉRIODE 2	3 **Li** LITHIUM 7	4 **Be** BÉRYLLIUM 9							
PÉRIODE 3	11 **Na** SODIUM 23	12 **Mg** MAGNÉSIUM 24							
PÉRIODE 4	19 **K** POTASSIUM 39	20 **Ca** CALCIUM 40	21 **Sc** SCANDIUM 44.9	22 **Ti** TITANE 47.88	23 **V** VANADIUM 50.94	24 **Cr** CHROME 52	25 **Mn** MANGANÈSE 54.94	26 **Fe** FER 55.84	27 **Co** COBALT 58.93
PÉRIODE 5	37 **Rb** RUBIDIUM 85.47	38 **Sr** STRONTIUM 87.62	39 **Y** YTTRIUM 88.9	40 **Zr** ZIRCONIUM 91.22	41 **Nb** NIOBIUM 92.9	42 **Mo** MOLYBDÉNE 95.94	43 **Tc** TECHNÉTIUM 98	44 **Ru** RUTHÉNIUM 101.1	45 **Rh** RHODIUM 102.9
PÉRIODE 6	55 **Cs** CÉSIUM 132.9	56 **Ba** BARYUM 137.3	57 **La** LANTHANE 138.9	72 **Hf** HAFNIUM 178.5	73 **Ta** TANTALE 180.9	74 **W** TUNGSTÈNE 183.84	75 **Re** RHÉNIUM 186.2	76 **Os** OSMIUM 190.23	77 **Ir** IRIDIUM 192.22
PÉRIODE 7	87 **Fr** FRANCIUM 223	88 **Ra** RADIUM 226	89 **Ac** ACTINIUM 227	104 **Rf** RUTHERFORDIUM 261	105 **Db** DUBNIUM 262	106 **Sg** SEABORGIUM 266	107 **Bh** BOHRIUM 264	108 **Hs** HASSIUM 269	109 **Mt** MEITNERIUM 268

catégorie f

Lanthanides	58 **Ce** CÉRIUM 140.1	59 **Pr** PRASÉODYME 140.9	60 **Nd** NÉODYME 144.24	61 **Pm** PROMÉTHIUM 145	62 **Sm** SAMARIUM 150.36
Actinides	90 **Th** THORIUM 232	91 **Pa** PROTACTINIUM 231	92 **U** URANIUM 238	93 **Np** NEPTUNIUM 237	94 **Pu** PLUTONIUM 244

gaz inertes	non-metaux	metalloïde	metaux	
gaz inertes	Halogène	metalloïde	métaux de tranmition	metaux alcalins
	Autres non metaux		autres métaux	metaux alcalins terreux

catégorie P

10	11 gp. (1B)	12 gp. (2B)	13 gp. (3A)	14 gp. (4A)	15 gp. (5A)	16 gp. (6A)	17 gp. (7A)	18 gp. (0)
								2 **He** HÉLIUM 4
			5 **B** BORE 10.81	6 **C** CARBONE 12	7 **N** AZOTE 14	8 **O** OXYGÉNE 16	9 **F** FLUOR 19	10 **Ne** NÉON 20
			13 **Al** ALUMINUM 27	14 **Si** SILICUM 28	15 **P** PHOSPHORE 31	16 **S** SOUFRE 32	17 **Cl** CHLORE 35.5	18 **Ar** ARGON 40
28 **Ni** NICKEL 58 69	29 **Cu** CUIVRE 63 55	30 **Zn** ZINC 65 39	31 **Ga** GALLIUM 69.72	32 **Ge** GERMANIUM 72.64	33 **As** ARSENIC 74.92	34 **Se** SÉLÉNIUM 78.96	35 **Br** BROME 80	36 **Kr** KRYPTON 83.8
46 **Pd** PALLADIUM 106.42	47 **Ag** ARGENT 107.9	48 **Cd** CADMIUM 112.4	49 **In** INDIUM 114.8	50 **Sn** ETAIN 118.7	51 **Sb** ANTIMONE 121.75	52 **Te** TELLURE 127.6	53 **I** IODE 127	54 **Xe** XÉNON 131.3
78 **Pt** PLATINE 195.1	79 **Au** OR 197	80 **Hg** MERCURE 200.6	81 **Tl** THALLIUM 204.4	82 **Pb** PLOMB 207.2	83 **Bi** BISMUTH 209	84 **Po** POLONIUM 209	85 **At** ASTATE 210	86 **Rn** RADON 222
110 **Ds** DARMSTADTIUM 281	111 **Rg** ROENTGENIUM 272	112 **Uub** UNUNBIUM 285	113 **Uut** UNUNTRIUM 284	114 **Uuq** UNUNQUADIUM 289	115 **Uup** UNUNPENTIUM 288	116 **Uuh** UNUNHEXIUM 292		

63 **Eu** EUROPIUM 152	64 **Gd** GADOLINIUM 157.25	65 **Tb** TERBIUM 158.9	66 **Dy** DYSPROSIUM 162.5	67 **Ho** HOLMIUM 164.9	68 **Er** ERBIUM 167.3	69 **Tm** THULIUM 168.9	70 **Yb** YTTERBIUM 173	71 **Lu** LUTÉTIUM 175
95 **Am** AMÉRICIUM 243	96 **Cm** CURIUM 247	97 **Bk** BERKÉLIUM 247	98 **Cf** CALIFORNIUM 251	99 **Es** EINSTEINIUM 252	100 **Fm** FERMIUM 257	101 **Md** MENDELÉVIUM 258	102 **No** NOBÉLIUM 259	103 **Lr** LAWRENSIUM 262

tableau périodique moderne

figure (3)

Description du tableau périodique moderne

Activité (2) Description du tableau périodique moderne

Participe avec tes collègues dans la formation d'un groupe coopératif pour étudier le tableau périodique moderne (figure 3) et enregistre les remarques sur les questions suivantes:

1. Où sont placées les catégories du tableau périodique indiquées par les lettres s, p, d, f?…
…………………………………………………………………………………..
2. Quels sont les groupes de la catégorie s? ……………………………………….
3. Quel est le nombre de groupes de la catégorie p? ………………………………….
4. Quelle est la lettre qui distingue les groupes des éléments de transition placé dans la catégorie d?........……… et quel est le nombre du groupe qui ne se distingue pas par cette lettre ? et quel est le nombre des colonnes verticales dans ce groupe?
……………………………………
5. Quelle est la période où commence l'apparition des éléments de transition?.............
6. Quel est le nombre de périodes et de groupes du tableau périodique moderne?........
7. Quel est le nouveau numéro du groupe zéro (O) et du groupe 5A? ………………

Par l'étude du tableau périodique moderne on remarque que:

- Le nombre des éléments connus jusqu'à présent est 118 éléments, dont 92 éléments sont répandus dans l'écorce terrestre tandis que les autres sont préparés industriellement.

- Les éléments des groupe (A) se trouvent à gauche et à droite du tableau et on peut déterminer leur position dans le tableau périodique moderne en connaissant leur nombre atomique et vice versa.

- Les éléments des groupes (B) se trouvent au milieu du tableau.

Information et activité enrichissante 5:

* Les éléments découverts récemment ne se trouve pas dans la nature, mais ils sont préparés artificiellement, ce sont les éléments radioactifs, dont leurs noyaux se désintègrent dans moins qu'une seconde.
* Utilise le programme de l'Excel de ton ordinateur pour dessiner un tableau qui montre les groupes et les périodes du tableau périodique et garde le dans le portfolio.

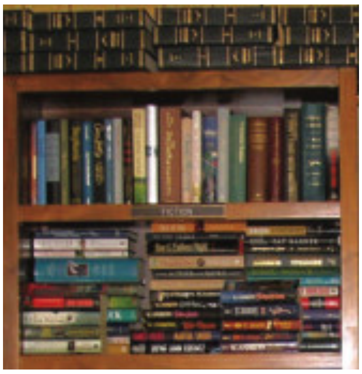
Exercice 2

Citer le genre et la catégorie de l'élément qui se trouve dans le groupe 3B et la quatrième période.

……………………………………………………………………………………

Application vitale | **La librairie de la maison.**

- Forme une librairie dans ta maison contenant des livres produits par la librairie de la famille ou d'autres librairies. (figure 4), et applique ce que tu as appris de la classification des éléments dans leur arrangement dans des rangées horizontales et des colonnes verticales contenant chacun un certain genre de livres (scientifiques – historiques – religieux – littératures…..) tout en faisant un sommaire de ces livres pour faciliter la recherche.



Librairie de la maison
figure (4)

Activité (3) Détermination de la position de l'élément dans le tableau périodique en connaissant son nombre atomique

Participe avec tes collègues dans la formation d'un groupe coopératif pour accomplir l'activité suivante:

Etapes:

1. Ecris la distribution électronique des éléments indiqués dans le tableau (2).
2. Détermine le nombre de niveaux d'énergie et le nombre des électrons du dernier niveau d'énergie de chaque élément.
3. Détermine le nombre de période et le groupe de chaque élément en se repérant sur le tableau périodique moderne (figure 3)

tableau (2)

L'élément	Hydrogène $_{1}H$	Néon $_{10}Ne$	Phosphore $_{15}P$	Calcium $_{20}Ca$
La répartition électronique	+1	+10	+15	+20
Nombre de niveaux d'énergie	……………	……………	……………	……………
Nombre de la période	……………	……………	……………	……………
Nombre d'électrons du dernier niveau d'énergie	……………	……………	……………	……………
Numéro du groupe	……………	……………	……………	……………

Remarques:

1 Quelle est la relation entre le nombre des niveaux d'énergie occupés par des électrons dans l'atome de l'élément et le numéro de sa période?

....

2 Quelle est la relation entre le nombre des électrons du dernier niveau d'énergie de l'atome de l'élément et le numéro de son groupe?

....

Conclusion:

1 Le numéro de la période de l'élément égale le nombre des niveaux d'énergies occupés par des électrons dans son atome.

2 Le numéro du groupe de l'élément égale le nombre des électrons du dernier niveau d'énergie dans son atome.

Exercice 2

Classe les éléments suivants en deux groupes verticaux:

$_{2}He$, $_{3}Li$, $_{19}K$, $_{10}Ne$, $_{11}Na$

....

....

Activité (4) Détermination du nombre atomique de l'élément en connaissant sa position dans le tableau périodique.

Participe avec tes collègues dans la formation d'un groupe coopérative pour accomplir l'activité suivante:

Etapes:

1 Détermine le nombre de niveaux d'énergie occupés par les électrons de chaque élément dans le tableau (3) à partir du numéro de sa période.

2 Ecris en bas du dernier niveau d'énergie de l'atome de chaque élément le nombre des électrons qui s'y trouvent à partir du numéro de son groupe.

3 Complète pour chaque élément le nombre des électrons des niveaux d'énergie internes remplis d'électrons.

4 Ecris le nombre de protons positifs à l'intérieur du noyau de l'atome de chaque élément par la connaissance de la somme des nombres d'électrons.

Remarques:

tableau (3)

Le groupe / La période	5A	6A	7A	0
Deuxième période	N +7	O	F	Ne
Troisième période	P	S	Cl	Ar

1 Quel est le nombre atomique du fluor et de l'argon?

…………………………..

2 Que supposes-tu de la valeur du nombre atomique des éléments Cl et S ?

…………………………

3 Est-ce que les savants peuvent-ils découvrir un nouvel élément entre les deux éléments S et Cl ?

………………………………………………………………………………………………

Conclusion:

1 Le nombre atomique de l'élément est égal à la somme des nombres des électrons qui tournent dans les niveaux d'énergies autour du noyau de son atome et par suite il est égal au nombre de protons à l'intérieur du noyau.

2 Le nombre atomique de l'élément est un nombre entier, il augmente dans la même période d'un élément à un autre qui le suit d'une valeur de 1 entier.

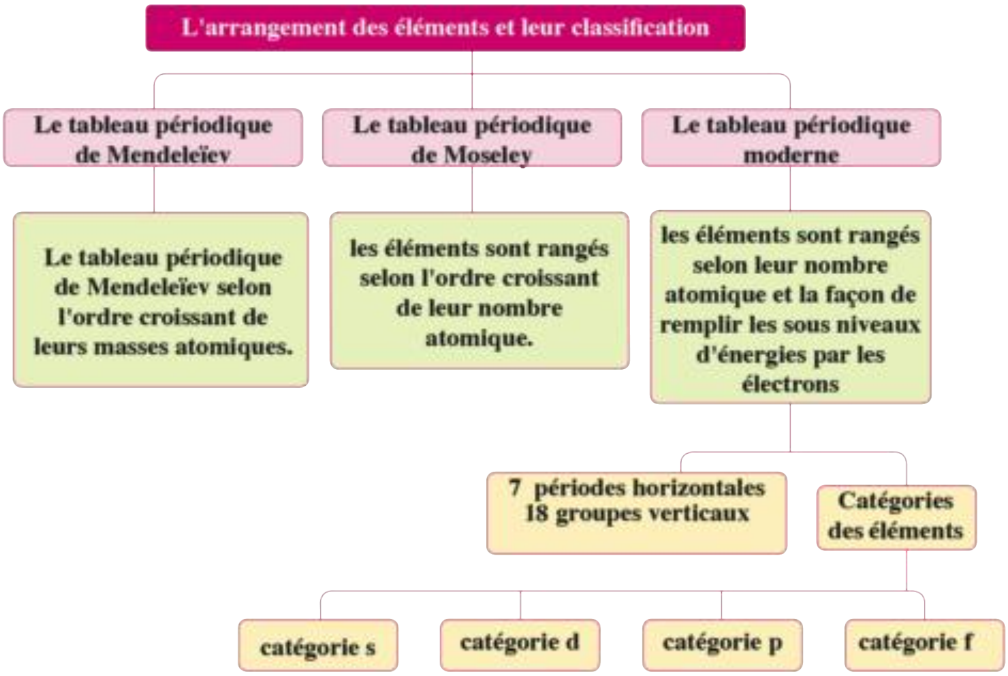
Cas à discuter L'évolution des concepts scientifiques et vitaux.

La classification des éléments a passé par plusieurs étapes, chacune a essayé de dépasser les fautes de ce qui les a précédés et de profiter des théories, expériences, et résultats scientifiques qui ont été admis.

Discute avec tes collègues, sous la supervision de ton professeur ce cas tout en faisant de ces questions une partie de la discussion:

- Est-ce que ce que tu crois le vrai maintenant le restera jusqu' à l'infini ?
- Lequel tu préfères pour accomplir tes travaux et tes recherches scientifiques.. le travail solitaire ou le travail en groupe ? Pourquoi?
- D'où obtiens-tu tes connaissances..? est-ce à travers tes expériences personnelles ou du profit des expériences des autres?
- Y-a-t'il une relation entre l'évolution des concepts scientifiques et les changements sociaux?

Résumé de la leçon



- Chaque niveau principal d'énergie renferme un nombre de sous couches d'énergies.
- Les éléments de transition dans le tableau périodique moderne commencent à partir de la quatrième période.
- Le numéro de la période de l'élément est égal au nombre de niveaux d'énergies occupés par les électrons de son atome.
- Le numéro du groupe de l'élément est égal au nombre des électrons du dernier niveau d'énergie dans son atome.

Exercices de la première leçon

1 Compléter les phrases suivantes:

1- Mendeleïev a classé les éléments par ordre croissant selon ………………, tandis que Moseley les a classés selon l'ordre croissant de …………………

2- Le tableau périodique moderne se compose de ………… périodes et ………...

groupes.

2 Quel est le principe scientifique de la classification des éléments dans le tableau périodique moderne?

……………………………………………………………………………………

3 Détermine la position des éléments suivants dans le tableau périodique moderne:

(1) L'hydrogène $_{1}H$ ……………………………………………………………..……..

(2) Le néon $_{10}Ne$ ……………………………………………….…………………..

(3) Le calcium $_{20}Ca$ ……………………………………………………..…….

4 Trouver le nombre atomique des éléments suivants:

(1) L'élément X se trouve dans la première période et le groupe 0 ………………...

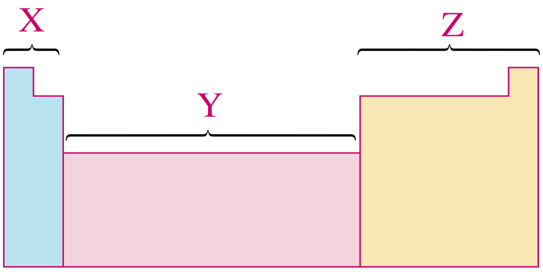
(2) L'élément Y se trouve dans la deuxième période et le groupe 3A ……………

(3) L'élément Z se trouve dans la troisième période et le groupe 7A ……………

5 Regarde le dessin ci-contre qui représente une partie du tableau périodique puis réponds à ce qui suit:

(1) Quel est le nom des éléments indiqués par les lettres X , Y , Z ?

………………………………………………….



(2) Quel est le nombre de groupes de chaque catégorie ?

……………………………………………………………………………………

(3) Quel est le nouveau numéro du groupe 7 et le groupe zéro?

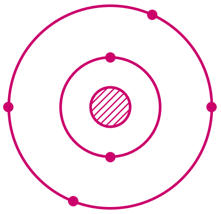
……………………………………………………………………………………

6 **Etudie la figure ci-contre qui montre la distribution électronique d'un des éléments du tableau périodique moderne.**

Déduis le nombre atomique de l'élément qui suit cet élément dans:

(1) la même période ……………………………………

(2) le même groupe …………………………………….



7 Pensée créative :

Imagine une nouvelle classification des éléments dont leur nombre atomique varie entre 1 : 20 de sorte que chaque groupe renferme les éléments semblables.

………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………..

Activité

Cherche dans la bibliothèque de ton école ou sur l'Internet les tentatives qui précèdent Mendeleïev pour essayer de classer les éléments.

Leçon 2

Gradation des propriétés des éléments dans le tableau périodique moderne.

Objectifs de la leçon:

A la fin de l'étude de cette leçon, l'élève doit être capable de :

1. Déterminer les propriétés de certains éléments en connaissant leurs nombres atomiques.
2. Comparer les éléments du point de vue distribution électronique et activités chimiques.
3. Connaître les métaux, les non métaux et les metalloïdes.
4. Comparer les propriétés des groupes et des périodes dans le tableau périodique.
5. Connaître la polarité de certains composés chimiques.
6. Connaître le comportement de certains éléments d'activité chimique enchaînée avec l'eau.
7. Utiliser les instruments, les matières et les appareils dans la découverte des propriétés chimiques des métaux et des non métaux.

Eléments de la leçon:

1. Propriété du volume atomique.
2. Propriété de l'électronégativité.
3. La propriété métallique et non métallique.
4. La série de l'activité chimique.
5. Les propriétés chimiques des métaux.
6. Les propriétés chimiques des non métaux.

Problèmes inclus:

1. Investissements des éléments et des ressources écologiques.
2. La gradation des responsabilités, des décisions personnelles et sociales.
3. L'intégralité des responsabilités et des rôles.

Cette leçon discute la gradation de certaines propriétés des éléments dans les périodes et les groupes (A) du tableau périodique et leurs relations avec la structure électronique des éléments.

1 Le volume atomique:

Activité (1) La découverte de la gradation de la propriété du volume atomique dans le tableau périodique.

Regarde avec tes collègues du groupe collectif la (figure 1) et enregistre tes remarques sur les questions suivantes:

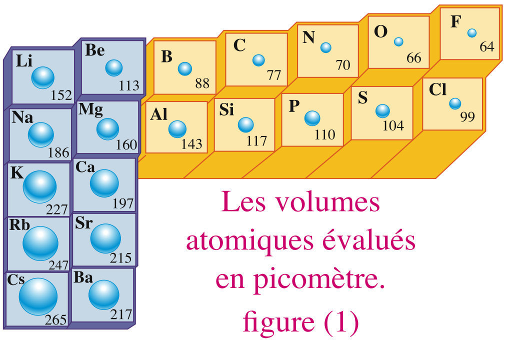
Que remarques-tu par rapport à la gradation des valeurs du volume atomique des éléments avec l'augmentation du nombre atomique:

- Dans les périodes?

....

- Dans les groupes?

....



Les volumes atomiques évalués en picomètre.
figure (1)

"Le picomètre vaut une partie d'un million million partie du mètre".

De ce qui précède, on conclut que:

1. Le volume atomique des éléments d'une période diminue avec l'augmentation de leurs nombres atomiques.
2. Le volume atomique des éléments d'un groupe augmente avec l'augmentation de leurs nombres atomiques, car le nombre des niveaux d'énergie dans leurs atomes augmente.

2 L'électronégativité:

L'électronégativité est définie par le pouvoir de l'atome dans la molécule covalente d'attirer vers lui les électrons des liaisons chimiques.

Activité (2) La découverte de la gradation de l'électronégativité dans le tableau périodique.

Remarque et regarde avec tes collègues la (figure 2) et enregistre tes remarques sur les questions suivantes:

1 Que remarques-tu par rapport à la gradation de l'électronégativité des éléments avec l'augmentation du nombre atomique.

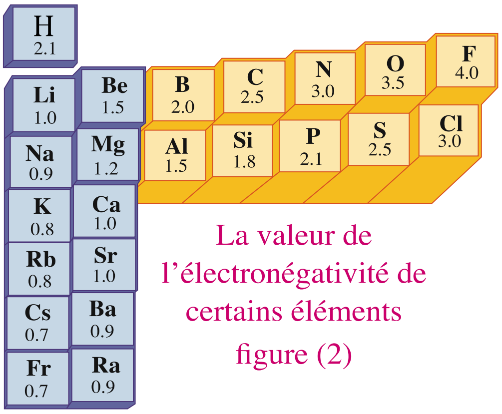
• Dans les périodes?

………………………………………..

• Dans les groupes?

………………………………………..

2 Quel est l'élément qui possède la plus grande électronégativité?...............................



La valeur de l'électronégativité de certains éléments

figure (2)

De ce qui précède, on conclut que:

1 L'électronégativité des éléments d'une période augmente avec l'augmentation du nombre atomique et diminue par rapport aux éléments d'un groupe.

2 L'électronégativité de l'élément fluor est la plus grande et égale à 4.

Exercice 1

Quelle est la valeur de la différence de l'électronégativité entre les deux éléments du composé du chlorure de sodium ionique?

……………………………………………………………………………………………

Les composés polaires :

Pour comprendre le concept de la polarité de certains composés chimiques, tu peux faire l'activité suivante:

Activité (3) Détermination des propriétés des composés polaires

1 Enregistre dans le tableau (1) les valeurs de l'électronégativité des éléments contenus dans le tableau indiqué dans la figure (3).

2 Quelle est la valeur de la différence dans l'électronégativité entre:

(a) L'oxygène et l'hydrogène dans la molécule de l'eau H_2O.

tableau (1)

l'élément	l'électronégativité
Oxygène	……………………
Azote	……………………
Hydrogène	……………………

……………………………………………………………….

(b) L'azote et l'hydrogène dans la molécule de l'ammoniac NH_3.

……………………………………………………………..

3 Lequel des deux éléments possède le plus grand pouvoir d'attirer les électrons de la liaison vers lui dans :

(a) La molécule de l'eau H_2O.

……………………………………………………………..

(b) La molécule de l'ammoniac NH_3.

……………………………………………………………..

De ce qui précède, nous pouvons considérer que:

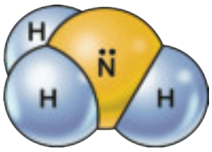
1 Le composé polaire est un composé covalent, la différence dans l'électronégativité entre ces deux éléments est relativement grande.

2 La molécule de l'eau et la molécule de l'ammoniac sont des exemples de composés polaires (figure 3).

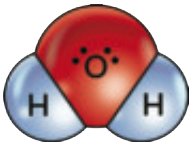
Information et activité enrichissante (1):

* La liaison covalente est décrite comme pure quand la différence dans l'électronégativité entre les deux atomes liés est zéro.

* Quel est le genre de la liaison covalente dans la molécule de l'oxygène ?



la molécule polaire de l'ammoniac



la molécule polaire de l'eau

figure (3)

Auto-questionnaire:

Est-ce que tu t'es demandé concernant la relation entre l'électronégativité et la polarité de certains composés comme: le gaz méthane CH_4, le gaz sulfure d'hydrogène H_2S.

La communication:

Sous la supervision de ton maître discute avec tes collègues, concernant le savant qui a divisé les éléments en métaux et non métaux.

3 La propriété métallique et non métallique:

Les éléments sont divisés en quatre genres principaux qui sont:

* les métaux * les non métaux * les métalloïdes *les gaz inertes.

La couche de valence des métaux se caractérise généralement par la présence de moins que 4 électrons et a une tendance à perdre ses électrons durant la réaction chimique pour arriver à la structure électronique du gaz inerte le plus proche qui le précède dans le tableau périodique formant des ions positifs.

• Que supposes-tu du nombre des électrons de la couche de valence des non métaux?

....

• Quel est le genre des ions formé par les non métaux? ....

• Comment tu expliques ce cas?...

■ Il existe des éléments qui se ressemblent parfois avec les propriétés des métaux et parfois avec les propriétés des non métaux, ils sont nommés les métalloïdes.

Et c'est difficile de connaître les métalloïdes par leur composition électronique car le nombre des électrons dans leurs couches de valence diffère, comme le montre le tableau(2).

tableau (2)

métalloïdes	le nombre des électrons dans leurs couches de valence
Borone $_{5}B$	3
Silicium $_{14}Si$	4
Arsenic $_{33}As$	5
Téllurium $_{52}Te$	6

Activité (4) La découverte de la gradation des propriétés métalliques dans le tableau périodique.

Colore certaines cases du tableau périodique indiqué dans la figure (4) comme suit:
• les métaux avec la couleur rouge.
• les métalloïdes avec la couleur jaune.
• les non métaux avec la couleur verte.
• les gaz inertes avec la couleur blue.

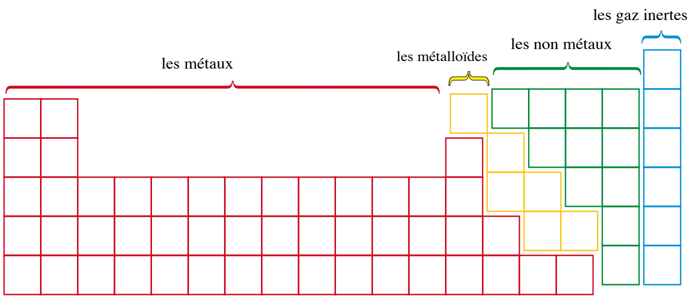


figure (4)

Enregistre tes remarques sur les questions suivantes:

1 Quel est le genre de l'élément qui débute chaque période? ……………………

2 Quel est le genre de l'élément qui termine chaque période? ………………………

3 Quel est le genre de l'élément qui précède l'élément inerte dans chaque péride?………………………

De ce qui précède on constate que:

1 La période commence par un métal fort et avec l'augmentation du nombre atomique dans la même période, la propriété métallique diminue graduellement jusqu'à ce qu'elle arrive aux métalloïdes, puis les non métaux apparaissent et avec augmentation du nombre atomique, la propriété des non métaux augmente jusqu'à ce qu'elle arrive au non métal le plus fort dans le groupe 7A.

2 La propriété métallique des éléments du groupe augmente par l'augmentation du nombre atomique en se dirigeant du haut vers le bas – comme pour le groupe 1A – à cause de l'augmentation du volume atomique, tandis que la propriété non métallique diminue – comme pour le groupe 7A – à cause de la diminution de la valeur de son électronégativité.

Exercice 2

Classer les éléments de la troisième période du tableau périodique selon leur genre après avoir eu recours au tableau périodique moderne (figure 3) dans les pages (10 , 11).

………………………………………………………………………………………

Les propriétés chimiques des métaux

Pour connaître les propriétés chimiques des éléments métalliques, participe avec tes collègues dans le groupe coopératif sous la supervision de ton professeur pour faire l'activité suivante:

Activité (5) La découverte des propriétés chimiques des métaux

Matières et instruments:

- un ruban de magnésium.
- de l'eau.
- un petit morceau de cuivre.
- un fil de fer mince.
- un tube à essai.
- de l'acide chlorhydrique dilué.
- deux éprouvettes remplies d'oxygène.

Etapes:

1 Mets une partie du ruban de magnésium dans le tube à essai, puis ajoute de l'acide chlorhydrique au ruban.

2 Répète l'étape précédente en remplaçant le magnésium par le cuivre.

3 Chauffe l'autre partie du ruban de magnésium jusqu'à l'incandescence, puis mets-le dans une éprouvette remplie d'oxygène (figure 5).

4 Répète l'étape précédente en remplaçant le magnésium par un fil fin en fer.

5 Ajoute de l'eau aux deux éprouvettes tout en agitant.

la combustion du magnésium dans l'oxygène

figure (5)

Remarques:

1 Est-ce que le magnésium et le cuivre réagissent avec l'acide? Et comment peut-on le montrer?

....

2 Est-ce que l'oxyde de magnésium est soluble dans l'eau?

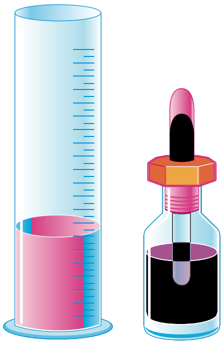
....

Et quel est l'effet d'ajouter des gouttes de la teinture violet du tournesol à la solution (figure 6)?

....

3 3- Est-ce que l'oxyde de fer est soluble dans l'eau?

....



effet d'ajouter la teinture violette du tournesol à la solution de l'oxyde de magnésium

figure (6)

Conclusion:

1 Certains métaux réagissent avec les acides dilués pour former le sel de l'acide et le gaz hydrogène (figure 7)

$$Mg + 2HCl \xrightarrow{dil} MgCl_2 + H_2\uparrow$$

magnésium — acide chlorhydrique — chlorure de magnésium — Hydrogène

2 Les métaux réagissent avec l'oxygène pour former les oxydes des métaux nommes les oxydes basiques.

$$2Mg + O_2 \xrightarrow{\Delta} 2MgO$$

magnésium — oxygène — oxyde de magnésium

3 Les oxydes basiques qui se dissolvent dans l'eau forment

réaction du magnésium avec l'acide chlorhydrique

figure (7)

les alcalins.

$$MgO + H_2O \longrightarrow Mg(OH)_2$$

oxyde de magnésium — eau — hydroxyde de magnésium

Les métaux sont rangés par ordre décroissant du degré de leur activité chimique selon une série nommée la série électrochimique, d'où apparait la différence dans l'activité chimique des métaux dans leur comportement avec l'eau selon leur position dans la série comme le montre le tableau (3).

tableau (3)

Les métaux	Comportement avec l'eau
Potassium K Sodium Na	Réagissent instantanément avec l'eau et il se dégage le gaz hydrogène qui brûle avec une explosion sous l'effet de la chaleur de la réaction.
Calcium Ca Magnésium Mg	Réagissent lentement avec l'eau froide.
Zinc Zn Fer Fe	Réagissent dans les températures élevées seulement avec la vapeur d'eau chauffée.
Cuivre Cu Argent Ag	Ne réagissent pas avec l'eau.

Information et activité enrichissante (3)

* L'augmentation de la concentration des ions de sodium Na^+ dans le corps, cause l'augmentation de la tension sanguine. Ainsi il est conseillé aux malades de tension sanguine de diminuer l'usage du sel dans les aliments.

* Lis et rassemble des informations sur l'importance des différents éléments dans les aliments et mets-les dans le portfolio.

Application vitale — Nettoyage des objets en argent

- Recouvre le fond d'un plat en plastique avec un morceau de feuille en aluminium (foil) tout en tenant compte que la face brillante soit vers le haut.
- Mets sur la feuille d'aluminium les objets argentés qu'on veut nettoyer (comme les ustensiles de présentation) et couvre-les complètement avec une quantité suffisante d'eau bouillante, puis ajoute 3 cuillerées de la poudre du baking powder.

- Laisse les objets pour 15 minutes en remuant de temps à autre.
- Sèche les objets après les avoir lavés avec l'eau chaude, puis fais-les briller avec un morceau de laine et tu vas être étonné du résultat (figure 8).

plat en argent brillant

figure (8)

Les propriétés chimiques des non métaux:

Pour connaître les propriétés chimiques des éléments non métaux, participe avec tes collègues dans le groupe coopératif sous la supervision de ton professeur pour faire l'activité suivante:

Activité (6) La découverte des propriétés chimiques des non métaux

Matières et instruments:

- deux morceaux de charbon (carbone).
- acide chlorhydrique dilué.
- cuillère à combustion.
- deux tubes à essai.
- un morceau de soufre.
- éprouvette remplie d'oxygène.

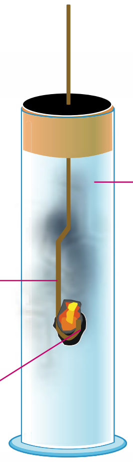
Etapes:

1 Mets un morceau de charbon dans un tube à essai, puis ajoute au morceau de l'acide chlorhydrique dilué.

2 Répète l'étape précédente en remplaçant le morceau de charbon par du soufre.

3 Chauffe l'autre morceau de charbon dans la cuillère à combustion jusqu'à ce qu'elle brûle, puis fais-la tomber dans l'éprouvette remplis d'oxygène (figure 9).

4 Ajoute une quantité d'eau à l'éprouvette, tout en agitant.



combustion du charbon dans l'oxygène

figure (9)

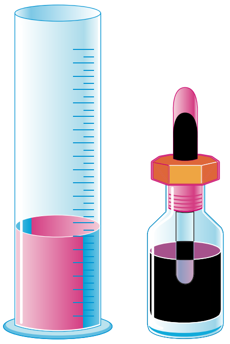
Remarques:

1 Est-ce qu'il y a eu une réaction entre chacun du carbone et du soufre avec l'acide?

……………………………………………………………..

2 Quel est l'effet d'ajouter des gouttes de la teinture violette du tournesol à la solution formée dans l'éprouvette (figure 10)?

……………………………………………………………...



effet d'ajouter la teinture du tournesol violette à la solution de l'acide.
figure (10)

Conclusion:

1 Les non métaux ne réagissent pas avec les acides.

2 Les non métaux réagissent avec l'oxygène pour former les oxydes des non métaux connus sous le nom des oxydes acides.

$$C + O_2 \xrightarrow{\Delta} CO_2$$

Carbone   oxygène   dioxyde de carbone

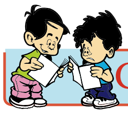
3 Les oxydes acides se dissolvent dans l'eau pour former des acides.

$$CO_2 + H_2O \longrightarrow H_2CO_3$$

dioxyde de carbone   eau   acide carbonique

Information et activité enrichissante (4)

Les oxydes de certains éléments comme l'oxyde d'aluminium Al_2O_3 sont nommés des oxydes amphotères car ils réagissent avec les acides comme oxydes basiques et avec les bases comme oxydes acides pour former dans les deux cas un sel et de l'eau.



Cas à discuter — Gradation des responsabilités et des décisions personnelles et sociales

- Comme il y a une gradation dans les propriétés des éléments, de même il y a une gradation dans les responsabilités et les décisions selon la position et la responsabilité de la personne dans la société.

Discute avec tes collègues, sous la supervision de ton professeur ce cas tout en faisant de ces questions une partie de la discussion:

- Quel est le degré de tes responsabilités dans la maison, la classe et la société?
- Quel est ton concept sur la responsabilité? Quelles sont ses conditions? Et que veut-on dire par la gradation des responsabilités et des décisions?
- Est-ce que le refus de tes suggestions est une façon indirecte pour t'humilier ?
- Quelle est la nature de tes relations personnelles avec ceux dont l'opinion est différente de la tienne?

Résumé de la leçon

Gradation des propriétés des éléments dans le tableau périodique

Dans le groupe	Propriété	Dans la période
augmente dans le groupe par l'augmentation du nombre atomique	Le volume atomique	diminue dans la période par l'augmentation du nombre atomique
augmente dans le groupe par l'augmentation du nombre atomique	La propriété métallique	diminue dans la période par l'augmentation du nombre atomique
diminue dans le groupe par l'augmentation du nombre atomique	L'électronégativité	augmente dans la période par l'augmentation du nombre atomique
	Les composés polaires	

- **L'électronégativité**: est le pouvoir de l'atome dans la molécule covalente d'attirer vers lui les électrons des liaisons chimiques.
- L'eau et l'ammoniac sont des exemples des composés polaires.
- Les propriétés des métalloïdes se ressemblent parfois avec les propriétés des métaux et parfois d'autre avec les propriétés des non métaux.
- **La série électrochimique** est l'arrangement des métaux par ordre décroissant de leurs activités chimiques.

Exercices de la deuxième leçon

1 Mettre (√) ou (X) devant les phrases suivantes tout en corrigeant le faux:

(1) Le volume atomique dans le groupe augmente avec l'augmentation du nombre atomique. ( )

……………………………………………………………………………………….

(2) L'eau et l'ammoniac sont des composés polaires. ( )

……………………………………………………………………………………….

(3) Certains alcalins se dissolvent dans l'eau formant des bases. ( )

……………………………………………………………………………………….

(4) Les solutions résultantes de la dissolution des oxydes des non métaux rougissent la teinture violette du tournesol. ( )

……………………………………………………………………………………….

2 Choisir la réponse correcte d'entre les parenthèses:

(1)N'importe quelle période des périodes du tableau périodique moderne commence par un élément …………

(métal – métalloïde – non métal – inerte)

(2)Dans la période, l'électronégativité de l'élément dans le groupe ……….. est la plus grande.

(0 - 7A - 2A - 1A)

(3)Le gaz …… se dégage durant la réaction du sodium avec l'eau.

(O_2 - CO_2 - H_2 - N_2)

3 Que veut-on dire par:

(1) Les métalloïdes ……………………………………………………………….

(2) La série électrochimique ……………………………………………………..

4 Montrer le comportement des éléments suivants avec l'eau:

(1) Le fer …………. (2) L'argent ………. (3) Le potassium …………….

5 Ecrire les équations symboliques et équilibrées qui indiquent la réaction du:

(1) dioxyde de carbone avec l'eau.

……………………………………………………………………………………….

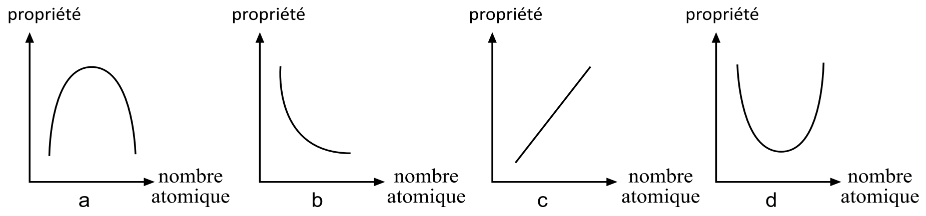
(2) magnésium avec l'acide chlorhydrique dilué.

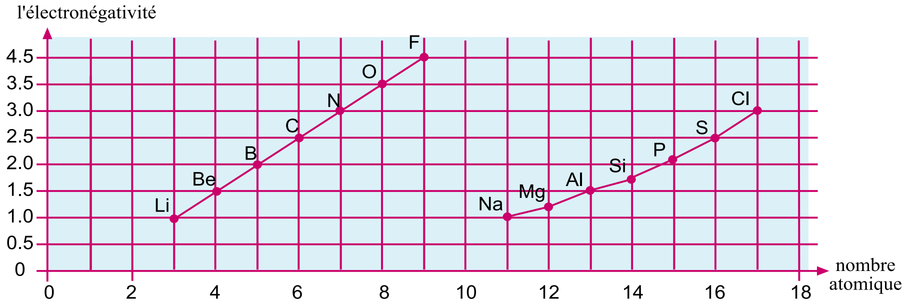
……………...…………………………………………………………………….

6 Choisir des figures suivantes celle qui exprime :

(1) La gradation de la propriété de l'électronégativité dans la 2ème période (…………)

(2) La gradation de la propriété du volume atomique dans la 3ème période (…………)





7 Etudie le graphique suivant, puis réponds aux questions:

(1) Montrer lequel est le plus électronégatif.. les métaux ou les non métaux?

……………………………………………………………………………………..

(2) Citer la valeur de l'électronégativité de l'élément placé dans :

(a) La 2ème période et le groupe 5A ……………………………………………

(b) La 3ème période et le groupe 7A ……………………………………………

8 Pensée créative :

Ecris le plus grand nombre d'usages du magnésium selon les propriétés suivantes:

• mou (pas solide). • léger. • brûle en le chauffant avec une flamme brillante.

……………………………………………………………………………………..................

……………………………………………………………………………………..................

Activité

Dessine un modèle d'immeuble formé de 10 étages et dans chaque étage une fenêtre droite et une autre gauche, puis écris sur les fenêtres droites le nom de 10 métaux et sur les fenêtres gauches le nom de 10 non métaux.

Leçon 3

Les groupes principaux dans le tableau périodique moderne.

Objectifs de la leçon:

A la fin de l'étude de cette leçon, l'élève doit être capable de :

1. Déterminer la valence des éléments des métaux alcalins.
2. Décrire le comportement des éléments des métaux alcalins dans les réactions chimiques.
3. Conclure les propriétés générales des métaux alcalins.
4. Déterminer la valence des alcalino-terreux.
5. Décrire le comportement des alcalino-terreux dans les réactions chimiques.
6. Déduire les propriétés générales des métaux des alcalino-terreux.
7. Comparer les propriétés des métaux alcalins et des éléments alcalino-terreux.
8. Définir le groupe des halogènes.
9. Déduire les propriétés générales des halogènes.
10. Estimer l'importance des métaux alcalins et des éléments alcalino-terreux dans notre vie.
11. Définir le groupe des gaz inertes.
12. Déduire les propriétés générales des gaz inertes.
13. Décrire les propriétés des éléments et leurs usages.
14. Estimer le rôle des savants et leurs efforts dans l'étude des éléments et d'en profiter dans notre vie.

Eléments de la leçon:

1. Le groupe des métaux alcalins.
2. Le groupe des métaux alcalino-terreux.
3. Le groupe des halogènes.
4. Le groupe des gaz inertes.
5. Les propriétés des éléments et leurs usages.

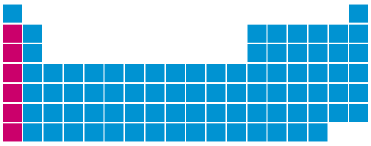
Problèmes inclus:

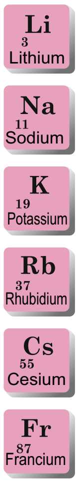
1. Investissement des éléments et des ressources écologiques.
2. Estimer le rôle de la science, des savants, et de la recherche scientifique dans notre vie.

■ Certains groupes principaux du tableau périodique portent des noms caractéristiques, comme le sera montré dans cette leçon. Et ce qui suit est une description de certains de ces groupes:

1 Le groupe des métaux alcalins (groupe 1A)

Remarque et regarde la position des métaux alcalins dans le tableau périodique (figure 1) le groupe 1A se trouve à l'extrême gauche du tableau périodique (figure 2) et ces métaux sont nommés les métaux alcalins, car ils réagissent avec l'eau pour former des solutions alcalines.





métaux alcalins

figure (2)

$$2Na + H_2O \longrightarrow 2NaOH + H_2\uparrow$$

sodium hydrogène — eau — hydroxyde de sodium — Hydrogène

• Quelle est la catégorie des éléments du groupe 1 ?

……………

• Quelle est la valence des métaux alcalins ?

……………………

• Quel est le comportement des atomes des métaux alcalins dans les réactions chimiques ?

……………………………...

• Est-ce que les métaux alcalins conduisent l'électricité et la chaleur?

………………………………………………

> **Information enrichissante 1**
>
> * Bien que l'hydrogène se trouve dans le groupe 1A, c'est un non métal à cause du petit volume remarquable de son atome et car c'est un élément gazeux.
>
> * Cherche le reste des ressemblances entre l'hydrogène, les métaux et les non métaux.

Et pour connaître les autres propriétés des métaux alcalins, participe avec tes collègues sous la supervision de ton professeur pour faire l'activité suivante:

Activité (1) La découverte des propriétés des métaux alcalins

Matières et instruments:

• un morceau de sodium.

• bassin.

• un morceau de potassium.

• eau.

• papier filtre.

Etapes:

1 Retire un morceau de sodium de la taille d'un pois chiche du kérosène où il est gardé (figure 3).

2 Enroule le morceau de sodium dans le papier filtre, puis mets-le avec précaution dans le bassin plein d'eau.

3 Répète ce qui précède avec le potassium.

Remarques:

1 Pourquoi garde-t-on le sodium et le potassium dans le kérosène?

……………………………………………………..

2 Lequel est plus fort dans la réaction avec l'eau, le sodium ou le potassium?

……………………………………...............

3 Est-ce que le sodium et le potassium flottent sur la surface de l'eau ou ils plongent dans l'eau?...

....

Information enrichissante 2

Le lithium n'est pas gardé dans le kérosène car il flotte sur sa surface et brûle instantanément, ainsi il est gardé dans l'huile de paraffine.

A la lumière de ce qui précède on peut déduire les propriétés générales des métaux alcalins comme suit:

réaction du sodium avec l'eau
figure (4)

réaction du potassium avec l'eau
figure (5)

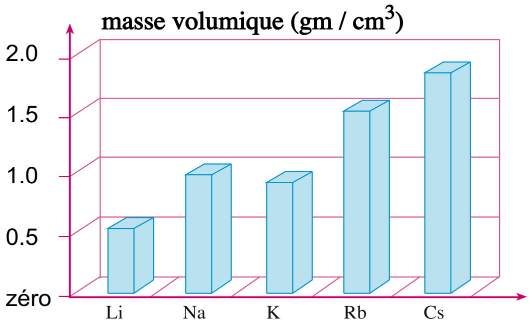
Les propriétés générales des métaux alcalins:

1 Ce sont des éléments monovalents, car leur couche de valence renferme un électron.

2 Ont tendance à perdre les électrons de valence pour former des ions positifs, qui portent une charge positive.

3 Eléments chimiquement actifs, ainsi ils sont gardés sous la surface du kérosène ou la paraffine, pour empêcher leur réaction avec l'air humide.

4 Leur activité chimique augmente avec l'augmentation du volume atomique et généralement le césium est le plus actif.



masse volumique des métaux alcalins
figure (6)

5 Bons conducteurs de la chaleur et de l'électricité.

6 La plupart ont une petite densité (figure 6).

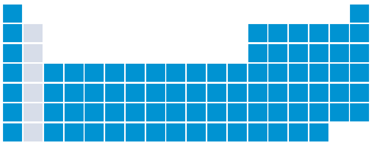
Exercice 1

De la figure (6), citer le nom des métaux qui plongent dans l'eau et ceux qui flottent sur la surface de l'eau, sachant que la densité de l'eau est 1gr./cm^3

…………………………………………………………………………………

…………

2 Le groupe des métaux alcalino-terreux (groupe 2A)



Remarque et regarde la position des métaux alcalino-terreux (groupe 2A) dans le tableau périodique (figure 7) c'est le deuxième des deux groupes de la catégorie s et ces métaux sont nommés alcalino-terreux (figure 8).

métaux alcalins terreux
figure (8)

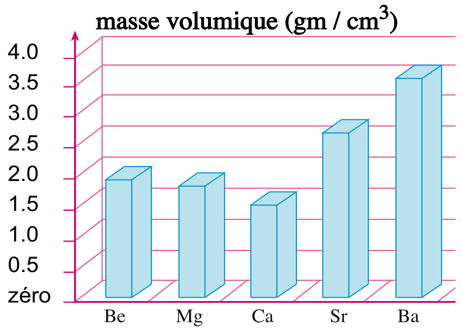
- Quelle est la valence des métaux alcalino-terreux ?

  ……………………………………………………………

- Quel est le comportement des atomes des métaux alcalino-terreux dans les réactions chimiques?

  ……………………………………………………………

- Comparer entre les métaux alcalins et les métaux alcalino terreux du point de vue densité, en se référant aux figures (6) et (9).



masse volumique des métaux alcalino terreux figure (9)

> **Information enrichissante 3**
>
> * L'abricot et le chou-fleur sont parmi les aliments riches en magnésium, qui protège le corps contre les maladies du cœur.
>
> * Cherche des autres aliments riches en magnésium dont tu profites dans tes rations alimentaires.

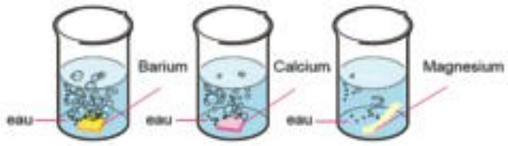
Activité (3) La découverte des propriétés des métaux alcalins terreux:

Matières et instruments:

- 3 bassins d'eau.
- un morceau de calcium.
- un ruban de magnésium brillant.
- un morceau de baryum.

Etapes:

Mets le ruban de magnésium et les deux morceaux de calcium et baryum dans trois bassins contenant de l'eau (figure 10).



(figure 10)

Remarques:

1 Qu'est ce que tu déduis de la différence du nombre des bulles d'hydrogène dégagées de la réaction des métaux (magnésium, calcium, baryum) avec l'eau ?

……………………………………………………………………………………….

2 Pourquoi les métaux alcalino-terreux ne sont pas gardés dans le kérosène comme les métaux alcalins? ……………………………………………………………

Les propriétés générales des métaux alcalino-terreux:

1 Ce sont des éléments bivalents, car leur couche de valence renferme deux électrons.

2 Ont tendance à perdre les deux électrons de valence pour former des ions positifs, qui portent deux charges positives.

3 Moins actifs que les métaux alcalins.

4 Leur activité chimique augmente avec l'augmentation de leur volume atomique, car ils perdent facilement les deux électrons de valence.

5 Bons conducteurs de la chaleur et de l'électricité.

6 Leur densité est plus grande que celle des métaux alcalins.

Exercice 2

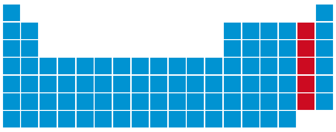
Ordonne les éléments suivants selon l'ordre décroissant de la force de leurs propriétés métalliques:

le sodium $_{11}Na$, le magnésium $_{12}Mg$, le potassium $_{19}K$

……………………………………………………………………………………….

3 Le groupe des halogènes (groupe 7A)

Remarque et regarde la position des halogènes dans le tableau périodique (figure 11), le groupe 7A se trouve à droite du tableau périodique, et c'est un des groupes de la catégorie p, les non métaux de ce groupe sont nommés les halogènes ou les constituants des sels car ils réagissent avec les métaux pour former les sels (figure 12).



Position du groupe des halogènes dans le tableau périodique
figure (11)

$$2K + Br_2 \longrightarrow 2KBr$$

potassium — brome — bromure de potassium

Information et activité enrichissante (4)

Le chlore pénètre dans la composition de la matière qui enlève l'encre (correcteur), c'est un liquide rapidement volatil et en l'utilisant, il se sèche rapidement laissant une matière blanche sur la surface de la feuille (figure 13).

figure (13)

les éléments des halogènes
figure (12)

Les propriétés générales des éléments des halogènes:

1 Ce sont des éléments monovalents.. Pourquoi? ……………………………………

2 Se trouvent sous forme de molécules diatomique (F_2, Cl_2, …)

3 Ce sont des éléments chimiquement actifs, ainsi ils ne se trouvent pas dans la nature à l'état libre mais sous forme de composés chimiques, à l'exception de l'astate préparé industriellement.

4 Chaque élément dans le groupe déplace les éléments qui le suivent dans les solutions de ses sels.

5 Leur état physique passe de la forme gazeuse (fluor et chlore) à la forme liquide (brome)

$$Cl_2 + 2KBr \longrightarrow 2KCl + Br_2$$

chlore — bromure de potassium — chlorure de potassium — brome

$$Br_2 + 2KI \longrightarrow 2KBr + I_2$$

brome — iodure de potassium — bromure de potassium — iode

et à la forme solide (iode).

Exercice 3

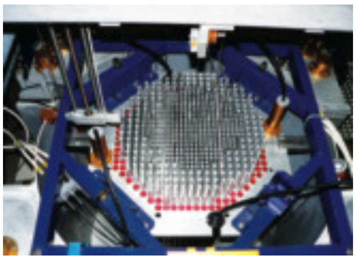
Ecrire l'équation de la réaction du chlore avec le bromure de sodium.

……………………………………………………………………………………………

Les propriétés des éléments et leurs usages

Les usages des éléments ou leurs composés dépendent de leurs propriétés, et tu as déjà étudié certains usages traditionnels des éléments connus et on va reconnaître les usages de certains éléments dans la nouvelle technologie.

1 Le sodium – à l'état liquide – est utilisé comme un métal bon conducteur de la chaleur pour transmettre la chaleur du cœur du réacteur nucléaire vers l'extérieur pour obtenir l'énergie des vapeurs nécessaires pour produire l'électricité (figure 14).



le cœur du réacteur nucléaire
figure (14)

2 Les lamelles en silicium sont utilisées pour fabriquer les ordinateurs car le silicium est un semi-conducteur dont la conduction de l'électricité dépend de la température (figure15).

lamelle électronique
figure (15)

3 L'azote liquéfié est utilisé pour préserver la cornée de l'œil car son degré de solidification s'abaisse à -196°C.

4 Le cobalt 60 radioactif est utilisé pour garder les aliments car il produit des rayons gamma qui empêchent la multiplication des cellules des spores sans aucun effet sur l'homme (figure 16)

stérilisation des viandes par les rayons gamma
figure (16)

Information et activité enrichissante (6)

Le savant égyptien Dr. Moustapha El Sayed a obtenu le29 septembre 2008 la plus haute médaille des États-Unis pour ses réalisations dans la science dans le domaine de la micro-technologie connue sous le nom de (nano) et l'application de cette technologie à l'aide de l'or dans le traitement du cancer.

Dr. Moustapha El Sayed
figure (17)

Application vitale

Se débarrasser de l'odeur du réfrigérateur:

- Mets dans une boîte propre de yaourt un morceau de charbon végétal qui absorbe les gaz sur sa surface.
- Renverse la boîte après avoir fixé son bouchon.

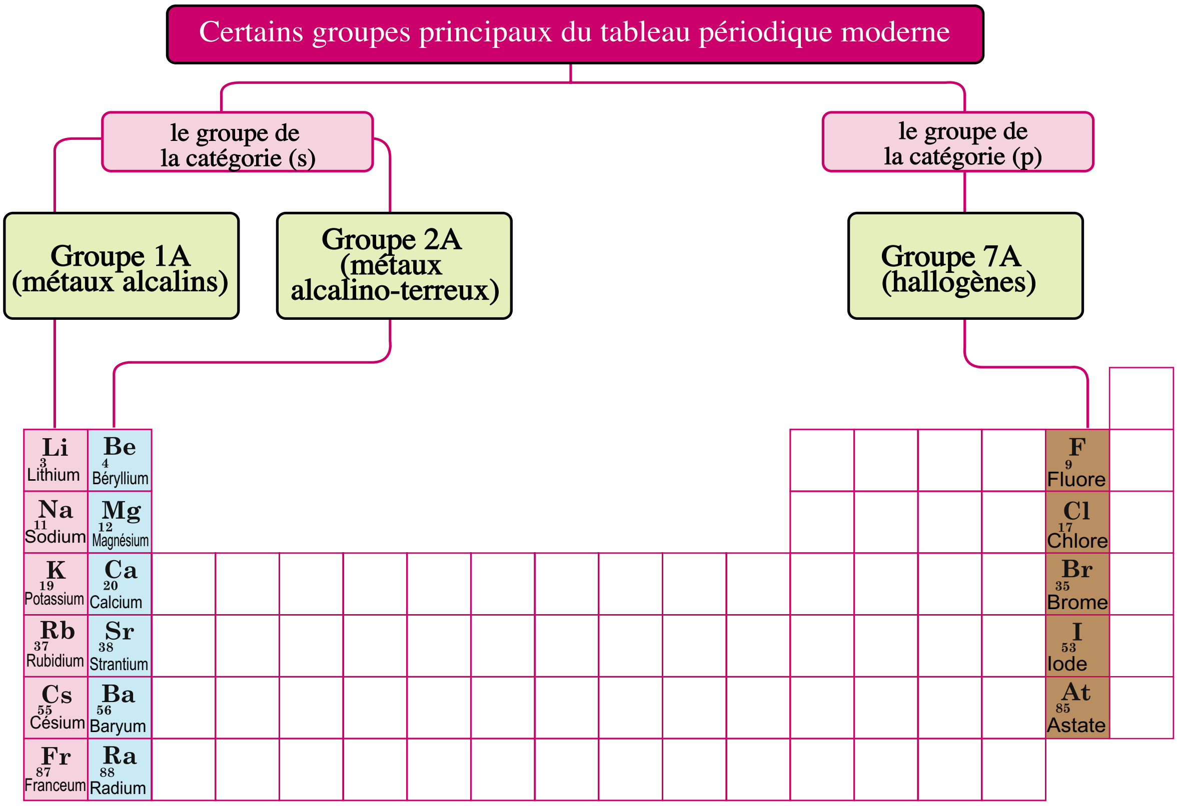
- Utilise un mince clou pour faire plusieurs trous dans la base de la boîte.
- Mets la boîte dans le réfrigérateur et change-la chaque mois.

Cas à discuter — Le groupe des amis

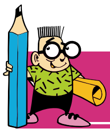
- Les propriétés de l'élément sont déduites des propriétés des éléments de son groupe et de la même manière, la moralité d'une personne est connue de la moralité de ses amis.
Discute avec tes collègues, sous la supervision de ton professeur ce cas tout en faisant de ces questions une partie de la discussion:

- Quelles sont les avantages et les inconvénients du groupe de tes amis?
- Est-ce que c'est nécessaire que le groupe de tes amis renferme des personnes qui diffèrent de toi du point de vue sexe et religion?
- Est-ce que tu défends ton ami quoiqu'il soit persécuté ou qu'il soit injuste?
- Quels sont tes devoirs et tes obligations envers le reste des personnages de ton groupe?

Résumé de la leçon



- Les métaux alcalins sont monovalents, tandis que les métaux alcalino-terreux sont bivalents.
- La densité des métaux alcalino-terreux est plus grande que celle des métaux alcalins.
- Chaque élément des halogènes remplace les éléments qui le suivent dans les solutions de leurs sels.



Exercices de la deuxième leçon

1 Choisir la réponse correcte d’entre les parenthèses:

(1) Le …………. est parmi les halogènes. (sodium / chlore / hélium / calcium)

(2) ………….. remplace dans les solutions de ses sels.

(le chlore remplace le brome / le brome remplace le fluor / l’iode remplace le chlore/ l’iode remplace le fluor)

2 Commenter ce qui suit:

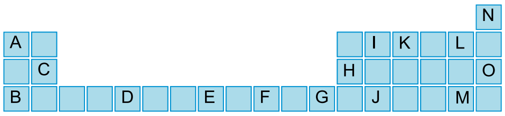
(1) Les métaux du groupe 1A sont nommés métaux alcalins.

………………………………………………………………………………………

(2) L’azote liquéfié est utilise pour garder la cornée de l’œil.

………………………………………………………………………………………

3 Etudier la figure ci-contre qui représente une partie du tableau périodique, puis répondre à ce qui suit en sachant que les lettres se trouvant dans les cases ne représentent pas les symboles réels des éléments.



(1) Quel est le symbole (symboles) qui indique ce qui suit.....................?

(a)Les métaux alcalins ………………

(b) Les halogènes ……………….

(c) Les métaux alcalino-terreux ….……

(2) Quel est le symbole qui indique.....................?

(a) Le métal le plus actif …………

(b) Le non métal le plus actif …..

4 Citer un seul usage – de ce que tu as étudié – des éléments suivants dans le domaine des nouvelles technologies:

(a) Le sodium liquéfié ……………………………………………………………..

(b) Le silicium ………………………………………………………………………

(c) Le cobalt 60 ……………………………………………………………………….

5 Le tableau ci-contre montre les propriétés de trois éléments, citer le symbole qui représente un élément de ce qui suit:

Symbole de l'élément	Comportement avec l'eau	Etat physique	Conductibilité de l'électricité	Densité (gm/cm^3)
X	Soluble	Gaz	Mauvais conducteur	3.17
Y	Réagit	Solide	Bon conducteur	3.59
Z	Réagit violemment	Solide	Bon conducteur	0.6

(1) Métaux alcalins

…………………………….

(2) Halogènes ……………………………………

(3) Métaux alcalino-terreux ……………………..

6 Pensée créative :

Pourquoi le lithium n'est pas gardé comme le reste des métaux au-dessous de la surface du kérosène, mais il est gardé au-dessous de l'huile de paraffine?

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

Activité

Utilise les livres scientifiques de la librairie de ton école ou par la recherche sur l'internet pour faire une comparaison entre les éléments alcalins et les halogènes du point de vue: (le volume atomique , l'électronégativité , la densité , le degré d'ébullition , le degré de fusion , la masse atomique).

Leçon 4

L'eau

Objectifs de la leçon:

A la fin de l'étude de cette leçon, l'élève doit être capable de :

1. Connaître l'importance de l'eau et ses sources.
2. Connaître les liaisons entre les atomes et les molécules de l'eau.
3. Connaître les propriétés physiques et chimiques de l'eau.
4. Expliquer les propriétés physiques anormales de l'eau.
5. Connaître l'électrolyse de l'eau.
6. Expliquer la neutralité de l'eau.
7. Connaître la pollution de l'eau et ses dégâts.
8. Connaître comment protéger l'eau de la pollution.
9. Estimer l'importance de l'eau dans notre vie.

Eléments de la leçon:

1. L'importance de l'eau et ses sources.
2. La composition de l'eau.
3. Les propriétés de l'eau
4. La pollution de l'eau.

Problèmes inclus:

1. Le problème du manque d'eau et les guerres causées par l'eau.
2. Rationalisation de la consommation d'eau.
3. La pollution de l'eau du Nil.
4. La citoyenneté et la protection de l'eau contre la pollution.

Est-ce que les êtres vivants peuvent vivre sans eau? et pourquoi?
Comment se déplace la majorité des excursions touristiques entre Louxor et Aswan (figure 1)?
Quelle est la source principale de l'eau en Egypte?
La réponse aux questions précédentes montre un côté de l'importance de l'eau.

Bateau touristique
Figure (1)

Importance mondiale de l'eau:

Participe avec ton groupe collectif sous la supervision de ton professeur pour faire l'activité suivante qui montre l'importance mondiale de l'eau.

Activité (1) Détermination de l'importance mondiale de l'eau

Remarque et regarde le graphique (2) puis enregistre tes remarques sur les questions suivantes:

1 Quel est le continent le plus consommateur de l'eau dans :
(a) Les domaines personnels? ……
(b) Les domaines industriels?.........
(c) Les domaines agsricoles? ……...

2 Quels sont les domaines où la consommation de l'eau est au niveau mondial?
(a) Au plus grand pourcentage?
……………………………
(b) Au plus petit pourcentage? …………………………..

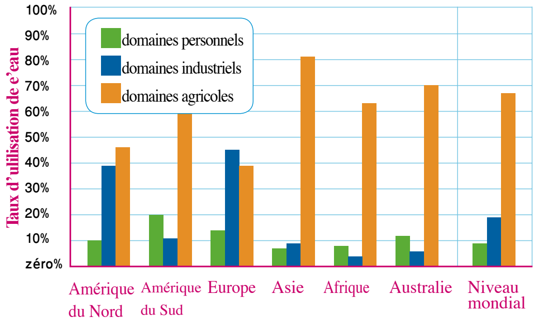


Figure (2)

3 Est-ce que l'Afrique est considérée un continent industriel ou culturel?
……………………………………………………
L'explication : …………………………………

Information enrichissante (1)

* L'excursion spatiale (Rover) a montré en 2003 la présence de l'eau solidifiée sur la surface de la planète Mars.
* Cherche dans les recherches scientifiques et l'internet sur les différentes opinions de la possibilité de la présence de vie sur la surface de Mars.

On conclut de ce qui précède que:

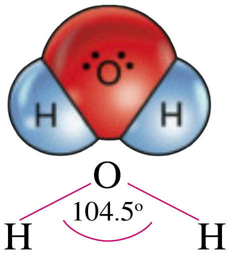
- Les domaines principaux pour utiliser l'eau mondialement est la culture, l'industrie et les usages personnels. La majorité de l'eau douce est utilisée dans le domaine de l'agriculture des semences (figure 3).
- La source de l'eau dans la nature est les surfaces d'eau (les rivières, les mers, les océans .....), les pluies, les puits et les sources d'eau.

Irrigation par aspersion
Figure (3)

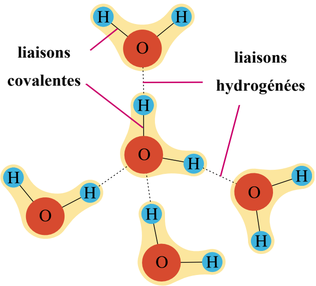
La composition de l'eau:

- Tu as déjà su que la molécule de l'eau est formée par la liaison d'un atome d'oxygène O avec deux atomes d'hydrogène H pour former deux liaisons covalentes uniques, l'angle entre elles est 104.5° (figure 4).

Suite à la grande valeur de l'électronégativité de l'oxygène – en le comparant avec l'azote – il en résulte entre les molécules polaires de l'eau un genre d'attraction électrostatique faible nommée liaison hydrogénée (figure 5). La liaison hydrogénée est considérée un des facteurs responsables des propriétés anormales de l'eau.



La molécule de l'eau
figure (4)



Les liaisons entre les atomes et les molécules de l'eau.
figure (5)

Propriétés de l'eau:

L'eau parmi les autres composés est unique dans sa présence dans les trois états de la matière dans les températures normales et contient plusieurs des propriétés physiques et chimiques, comme:

1 Un bon solvant polaire

Participe avec ton groupe collectif sous la supervision de ton professeur pour faire l'activité suivante :

Les trois états de l'eau
figure (6)

Activité (2) Reconnaître l'eau comme solvant polaire

Matières et instruments:

- 3 béchers d'eau.
- sucre de table.
- sel de cuisine.
- huile de table.
- cuillère pour agiter.

Etapes:

1 Remplis les béchers par de l'eau.

2 Mets dans le 1er bécher une cuillère de sucre, dans le 2ème du sel de cuisine et dans le 3ème des gouttes d'huile de table (figure 7).

3 Remue les constituants des trois béchers.

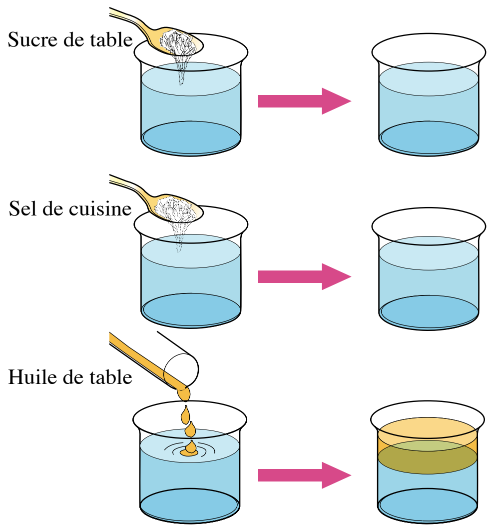


figure (7)

Remarques:

1 Quels sont les matières qui se sont dissoutes dans l'eau?..................................

2 Quel est le goût de la 1ère solution et la 2ème solution?..................................

Conclusion:

1 Certains matières sont solubles dans l'eau et d'autres sont insolubles dans l'eau.

2 L'eau est un solvant polaire pour la plupart des composés ioniques (comme le sel de cuisine) et pour certains composés covalents (comme le sucre de table) qui forme avec eux des liaisons hydrogénées.

2 Augmentation des ses degrés d'ébullition et de congélation

Selon la position de l'oxygène dans le groupe 16 du tableau périodique, il fallait que la température d'ébullition de l'eau soit beaucoup inférieure à 100°C et son degré de congélation est beaucoup inférieur à 0°C mais l'eau pure – à la pression atmosphérique normale – bout à 100°C et se solidifie à 0°C.... Pourquoi ?

L'anomalie des propriétés physiques de l'eau, dont l'augmentation des degrés d'ébullition et de congélation est due à la présence de liaisons hydrogénées entre les molécules de l'eau.

3 Diminution de sa densité en se solidifiant

L'eau diffère du reste des matières en ce que sa densité à l'état solide (glace) est inférieure à sa densité à l'état liquide et ceci est expliqué par la diminution de la température à 4°C les molécules de l'eau se groupent par les liaisons hydrogénées formant des cristaux de glace à grand volume entre eux des espaces (figure 8). Ainsi dans les régions polaires la glace flotte sur la surface de l'eau ce qui garde la vie des êtres vivants aquatiques (figure 9).

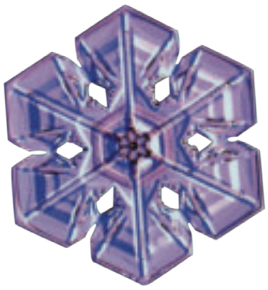

Cristal de glace hexagonal
figure (8)

figure (9)

Auto-questionnaire:

Est-ce que tu t'es demandé un jour sur la cause de l'explosion des bouteilles d'eau complètement remplies et placées dans le freezer du réfrigérateur ?

La communication:

Sous la supervision de ton maître discute avec tes collègues, la relation entre la densité de l'eau et l'explosion des bouteilles d'eau remplis jusqu'au bout en les plaçant dans le freezer.

Exercice 1

Deux masses égales d'eau pure, l'une à 20°C et l'autre à 2°C, laquelle aura un plus grand volume?

....

Information enrichissante (2)

* La densité de l'eau salée est plus grande que l'eau douce, ainsi la nage dans la mer est plus facile à la nage dans la piscine.
* Cherche pourquoi on a nommé la mer à Palestine : mer morte et écris un rapport et garde-le dans le portfolio.

Application vitale — La fusion rapide de la glace du freezer

- Coupe l'électricité du réfrigérateur, puis mets un bassin contenant de l'eau chaude à l'intérieur du freezer et ferme la porte et tu peux aussi utiliser le séchoir à cheveux pour diriger un courant d'air chaud vers la glace formée, elle fond rapidement.

4 Augmentation des valeurs de la chaleur latente

L'augmentation des valeurs de la chaleur latente de l'eau fait qu'elle résiste au changement de l'état solide à l'état liquide et de l'état liquide à l'état vapeur et cette propriété rend l'eau un des liquides importants utilisés pour éteindre les incendies (figure 10), elle consomme une grande quantité de la chaleur au centre de la combustion durant son évaporation ce qui éteint l'incendie.

Eteindre une incendie avec l'eau
figure (10

5 Augmentaion de la valeur de la chaleur specifique

L'augmentation de la valeur de la chaleur spécifique de l'eau lui permet d'absoprber ou de perdre une grande quantité de chaleur sans changement de la température, ainsi la température du corps humain ne varie pas avec la variation de la température de l'atmosphère.

Information enrichissante (3)

* La chaleur latente de vaporisation est la chaleur nécessaire pour évaporer 1kg d'eau sans changer sa température.
* La chaleur latente de fusion est la chaleur nécessaire pour fondre 1kg de glace sans changer sa température.

6 Sa faible ionisation

La transformation de certains composés covalents en ions est nommée ionisation, l'eau pure est considérée parmi les matières à faible ionisation. La neutralité de l'eau est due à ce qu'elle donne durant son ionisation des nombres égaux d'ions d'hydrogène positifs [H^+] responsables des caractères acides et des ions hydroxydes négatifs [OH] responsables de ses propriétés basiques.

$$H_2O \longrightarrow H^+ + OH^-$$

7 A un effet neutre sur les deux papiers de tournesol

Participe avec un de tes collègues pour faire l'activité suivante qui montre la neutralité de l'eau.

Activité (3) La découverte de la neutralité de l'eau

Matières et instruments:

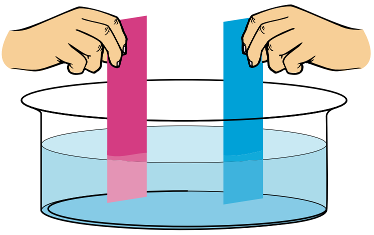


Figure (12)

- Un bassin contenant de l'eau pure.
- Deux papiers de tournesol (bleu , rouge)

Etapes:

- Quel est l'effet de mettre les deux papiers de tournesol bleu et rouge dans l'eau pure (figure 12)? …………………………………………………….

De ce qui précède on déduit que:

L'eau pure a un effet neutre sur les papiers de tournesol bleu et rouge.

8 La résistance à la décomposition

L'eau ne se décompose pas en ses éléments dans les conditions normales ou sous l'effet de la chaleur, ce qui aide généralement les solutions d'eau présentes dans les cellules des êtres vivants à rester. Tu peux participer avec ton groupe coopératif pour faire l'activité qui découvre l'électrolyse de l'eau:

Activité (4) La découverte de l'électrolyse de l'eau

Matières et instruments:

- Un morceau circulaire d'assiette en foam.
- Deux crayons en graphite.
- 3 cuillères de carbonate de sodium.
- eau.
- Bouteille vide d'eau gazeuse.
- Deux fils en cuivre.
- Une pile de 4.5 volts.
- Pistolet de cire.
- Deux tubes à essai.

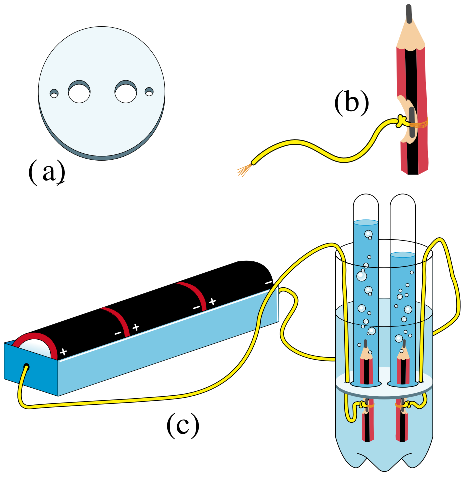


figure (13)

Etapes:

1 Coupe l'orifice de la bouteille d'eau gazeuse puis rempli-la jusqu'au milieu par l'eau et dissous dans l'eau du bicarbonate de sodium.

2 perce le morceau de foam comme dans la figure (13).

3 Gratte soigneusement une partie du bois des deux crayons jusqu'à l'apparition du graphite et enroule autour de chacun le bout du fil en cuivre (figure 13b), puis couvre la partie exposée en utilisant le pistolet de cire.

4 Compose l'appareil comme dans la figure (13c) et ferme le circuit pendant 10 minutes.

Remarques:

1 Quel est le rapport entre les volumes des deux gaz formés au pôle négatif (la cathode) et au pôle positif (l'anode) ?

....

2 Quel est l'effet d'approcher un fusain incandescent au gaz formé :

(a) à la cathode ....

(b) à l'anode ....

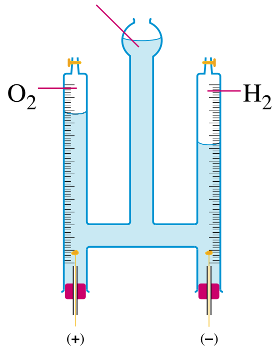
Conclusion:

1 L'eau acidifiée se décompose électriquement en hydrogène et oxygène et le volume du gaz hydrogène dégagé est le double du volume du gaz oxygène.

$$\underset{\text{eau}}{2H_2O} \xrightarrow{\text{électrolyse}} \underset{\text{hydrogène}}{2H_2\uparrow} + \underset{\text{oxygène}}{O_2\uparrow}$$

2 Le gaz hydrogène se dégage sur la cathode, tandis que le gaz oxygène se dégage sur l'anode.

■ Le Voltamètre de Hoffman est utilisé dans l'électrolyse de l'eau (figure 14).



Voltamètre de Hoffman
figure (14)

Exercice 2

En décomposant un certain volume d'eau acidifiée par l'acide sulfurique dilué, le volume du gaz oxygène résultant était 2cm^3. Quel est le volume du gaz hydrogène résultant?

....

La pollution de l'eau

- L'augmentation continue des activités agricoles, industrielles et le développement mène à la pollution de l'eau et tu peux participer avec ton groupe coopératif pour obtenir un échantillon de l'eau des marécages, pour faire l'activité suivante qui montre le concept de la pollution de l'eau.

Activité (4) La découverte du concept de la pollution de l'eau

Matières et instruments:

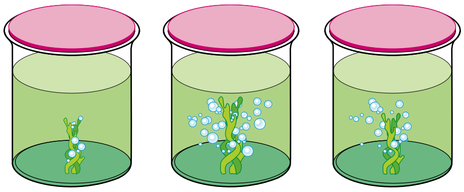


figure (15)

- 3 béchers en verre.
- Eau du robinet.
- Détergents artificiels liquides.
- Engrais agricole.
- Eau contenant des algues vertes.

Etapes:

1. Remplis les béchers en verre avec l'eau du robinet.
2. Ajoute à chacun d'eux une quantité d'eau verte.
3. Ajoute au 1er bécher deux cuillères du détergent artificiel, au 2ème bécher deux cuillères d'engrais agricole et laisse le 3ème bécher sans rien ajouter.
4. Mets les trois béchers dans un endroit ensoleillé pour quelques jours (figure 15).

Remarques:

Dans quel bécher :
- Le développement des algues est le plus rapide? ……………………….…………
- Le développement des algues est le plus lent? ……………………………………

Conclusion:

1. La pollution de l'eau par les engrais agricoles mène au développement rapide des algues vertes, ce qui diminue la quantité d'oxygène dissoute dans l'eau.
2. La pollution de l'eau par le détergent industriel mène au développement lent des algues vertes, ce qui diminue la quantité des aliments dispenses aux poissons.

De l'activité précédente, il est clair que:

N'importe quelle matière ajoutée à l'eau cause un changement graduel et continu dans ses propriétés et sous une forme qui influe sur la santé et la vie dont les êtres vivants dépendent est nommée pollution de l'eau.

Information enrichissante (4)

* On ne peut pas juger sur la viabilité de l'eau à boire seulement par sa couleur ou son odeur, mais par les analyses de laboratoire et selon les critères posés par l'organisation mondiale de la santé et d'où sont guidés les différents pays.
* Cherche les critères de l'organisation mondiale de la santé sur la viabilité de l'eau potable, écris un résumé et mets-le dans le portfolio.

La pollution de l'eau et ses dégâts:

- Les polluants écologiques sont généralement divisés en deux genres qui sont:
  - Polluants physiques: leur source sont les phénomènes naturels comme les volcans (figure 16), les incendies des forêts, la mort des êtres vivants, …
  - Polluants industriels: leurs sources sont les activités différentes de l'homme.

Activité volcanique
figure (16)

Exercice 3

Citer plusieurs exemples des polluants provenant des activités de l'homme.

……………………………………………………………………………………

La pollution de l'eau est divisée en quatre sections principales:

1 Pollution biologique

Résulte du mélange des déchets de l'homme et des animaux avec l'eau (figure 17) et cause beaucoup de maladies, dont la bilharzie, la typhoïde et l'hépatite virale.

Pollution de l'eau du Nil avec les déchets des animaux
figure (17)

2 Pollution chimique

Résulte probablement de la décharge des déchets des usines (figure 18) dans les canaux, les rivières et les mers. L'augmentation de la concentration de certains éléments polluants de l'eau mène à de forts dégâts, si on mange les poissons contenant de grandes

concentrations de plomb ceci cause la mort des cellules du cerveau. Et l'augmentation de la concentration du mercure dans l'eau de boisson mène à la perte de la vue, aussi l'arsenic augmente le taux des atteintes du cancer du foie.

Le rejet des restes des usines dans les canaux
figure (18)

3 Pollution thermique

Résulte de l'augmentation de la température de certaines régions marines dont leurs eaux sont utilisées pour refroidir les réacteurs nucléaires, ce qui mène à la mort des êtres marins présents dans ces régions comme résultat de la séparation de l'oxygène dissous dans l'eau (figure 20).

Le rejet de l'eau des égouts dans les canaux
figure (19)

4 Pollution radioactive

Résulte de la fuite des matières radioactives des réacteurs nucléaires ou du rejet des déchets nucléaires dans les mers et les océans.

figure (20)

Protection de l'eau contre la pollution

En Egypte il y a beaucoup de comportements et procédures qui doivent être pris en considération pour protéger l'eau de la pollution, dont:

1. Eliminer le phénomène de se débarrasser des eaux des égouts, les déchets des usines et le rejet des animaux morts dans l'eau du Nil ou des canaux.
2. Renouvellement des stations de purification de l'eau (figure 21) et faire des analyses périodiques de l'eau pour déterminer si elle est buvable.
3. Diffuser la connaissance écologique entre les personnes sur la protection de l'eau contre la pollution.

Station de purification d'eau
figure (21)

Réservoir d'eau
figure (22)

4. Purification des réservoirs de l'eau de boisson sur les toits des immeubles d'une façon périodique (figure 22).
5. Ne pas garder l'eau du robinet dans les bouteilles vides de l'eau minérale en plastique, car elle réagit avec le chlore utilisé pour désinfecter l'eau ce qui augmente les taux des atteintes du cancer.

Cas à discuter eau = vie

- Des guerres peuvent avoir lieu entre les pays à cause de l'eau douce et en même temps certains pays ne savent comment protéger les sources de l'eau.

Discute ce cas avec tes collègues sous la supervision de ton professeur tout en faisant de ces questions une partie de la discussion:

• Est-ce que tu as essayé le sentiment de la soif?

• Quel est ton rôle et tes responsabilités personnelles sur le robinet abimé de l'eau soit dans la maison ou l'école?

• Qu'est-ce que tu sens quand tu vois les victimes de la sècheresse dans les téléjournaux.?

•Qu'est-ce que tu dois faire quand tu vois une personne qui jette des déchets dans le Nil?

•Quels sont tes suggestions pour préserver l'eau du Nil?

Résumé de la leçon

L'eau

- **Ses sources**
  - Les pluies
  - les rivières, les mers et les océans
  - les puits
- **Domaines de son usage**
  - Domaine agricole.
  - Domaine industriel.
  - Domaine personnel.
- **Ses polluants**
  - Pollution biologique.
  - Pollution chimique.
  - Pollution thermique.
  - Pollution radioactive.
- **Sa composition chimique**
  - Molécule d'eau H_2O.
  - La liaison covalente.
  - La liaison hydrogénée.
- **Ses propriétés importantes**
  - Bon solvant polaire.
  - Augmentation de son degré d'ébullition et de congélation.
  - Diminution de sa densité lors de sa congélation.
  - Augmentation de la valeur de sa chaleur latente.
  - Faible ionisation.
  - Effet neutre sur les papiers de tournesol.
  - Sa résistance à la décomposition.

• La liaison hydrogénée est considérée parmi les facteurs importants des propriétés anormales de l'eau.

• Le Voltamètre de Hoffman est utilisé dans l'électrolyse de l'eau.

Exercices de la troisième leçon

1 Choisir la réponse correcte d’entre les parenthèses:

(1) Tout ce qui suit est parmi les propriétés de l’eau sauf qu’elle …………

(a un effet neutre sur les deux papiers de tournesol / est un solvant polaire / augmente de volume en se solidifiant / se décompose par la chaleur en ses deux éléments).

(2) Entre les molécules d’eau se trouve des liaisons ………..

(hydrogénées / covalentes / ioniques / métalliques).

(3) L’eau d’un lac contient des sels minéraux, de l’oxygène, des engrais organiques, des déchets animaux et des algues vertes, quel est le nombre de polluants dans cette eau?

………………. (1 / 2 / 3 / 4).

(4) Un liquide bout à $100^{\circ}C$ quelle est l’autre propriété qui prouve que c’est de l’eau pure? … …………….

(elle dissous le sucre / sa densité diminue en se solidifiant / son effet est neutre sur les deux papiers de tournesol / s’évapore en la chauffant).

2 Commenter ce qui suit:

(1) La présence des liaisons hydrogénées entre les molécules de l’eau?

…………………………………………………………………………………….

(2) L’eau pure n’a aucun effet sur la teinture du tournesol?

…………………………………………………………………………………….

(3) La dissolution du sucre dans l’eau malgré qu’elle soit un composé covalent?

…………………………………………………………………………………….

3 Quels sont les conséquences de ce qui suit ....?

(1) La pollution de l’eau par les déchets de l’homme et des animaux.

…………………………………………………………………………………….

(2) Le stockage de l’eau dans les bouteilles plastique d’eau gazeuse.

……………………………………………………………………………………

4 4- Choisir de la colonne (B) ce qui convient à la colonne (A):

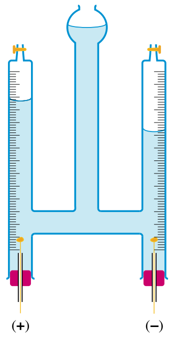
....

....

....

(A)	(B)
Les dégâts probables	Le polluant responsable
1- La mort des cellules du cerveau.	(1) Le plomb.
2- La cancer du foie.	(2) Le sodium.
3- La perte de la vue.	(3) Le mercure.
	(4) L'arsenic

5 Le schéma ci-contre montre la composition du Voltamètre de Hoffman utilisé dans l'électrolyse de l'eau:



(1) Ecrire l'équation symbolique qui exprime la réaction qui a lieu.

....

(2) Quel est le volume du gaz qui brûle avec explosion si on lui approche un fusain incandescent, si le volume de l'autre gaz résultant est 6 cm^3?

....

....

6 Les réacteurs nucléaires causent la pollution thermique et radioactive de l'eau, explique cette phrase à la lumière de tes études.

....

7 Montrer comment protéger l'eau de la pollution.

....

8 Pensée créative :

Que pensez-vous de la pollution des eaux du Nil, après cinquante ans?

....

....

Activité

Participe avec tes collègues sous la supervision de ton professeur dans une excursion à une proche station de purification de l'eau et fais un rapport sur les différentes étapes pour purifier l'eau.

Exercices généraux sur la première unité

1 Choisir la réponse correcte d'entre les parenthèses:

(1) Le savant …………… a découvert les niveaux d'énergie dans l'atome.

(Bohr / Mendeleïev / Moseley / Hoffman)

(2) L'oxyde de sodium est parmi les oxydes ……………

(amphotères / acides / non métaux / basiques)

(3) Tous les éléments suivants sont des métalloïdes sauf …………………

(le tellurium/ la silicium / le bore / le brome)

(4) Les métaux les plus forts se trouvent dans le groupe …………………

(2A / 1A / 1B / 7A)

2 Que veut-on dire par ce qui suit............?

(1) La série électrochimique ………………………………………………………...

(2) La pollution de l'eau …………………………………………………………

(3) Les métalloïdes ……………………………………………………………….

3 Comment distinguer entre l'oxyde de magnésium et l'oxyde de soufre?

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

4 Citer l'importance de ce qui suit:

(1) L'azote ……………………………………………………………………….

(2) Le sodium …………………………………………………………………

(3) L'eau ………………………………………………………………………

5 Commenter ce qui suit:

(1) L'usage du cobalt 60 radioactif pour préserver les aliments.

…………………………………………………………………………………….

(2) Les éléments du même groupe se ressemblent dans leurs propriétés.

……………………………………………………………………………………

(3) L'augmentation du degré d'ébullition de l'eau.

…………………………………………………………………………………….

(4) On garde au laboratoire la plupart des métaux alcalins au dessous de la surface du kérosène.

…………………………………………………………………………………….

6 Quel est l'effet de ce qui suit sur l'environnement aquatique:

(1) Les rejets des usines dans les rivières et les mers.

……………………………………………………………………………………

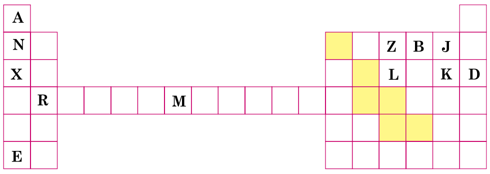
(2) L'usage de l'eau des rivières et des mers comme source renouvelable pour le refroidissement des réacteurs nucléaires.

……………………………………………………………………………………

(3) Mélanger les déchets humains et animaux avec l'eau.

……………………………………………………………………………………

7 Le schéma ci-contre représente une partie du tableau périodique moderne et les symboles indiqués représentent les éléments, étudier ce schéma et puis répondre à ce qui suit:



" Les lettres indiquées dans le tableau ne représentent pas les symboles réels des éléments."

(1) Quel est le genre des éléments X , R , M , D ? ……………………………

(2) Citer le nombre atomique de l'élément B.

……………………………

(3) Que représente la région hachurée dans le schéma?

……………………………………………………………………………………

(4) Citer le symbole qui représente:

* L'élément du groupe 1A le plus actif ………………………………………………

* L'élément de la 3ème période qui a la plus grande électronégativité ………………

* L'élément de la 2ème période qui a le plus grand volume ………………………

La réflexion et l'auto-évaluation

Cher élève après que tu as terminé l'étude de la première unité : la périodique des éléments et leurs propriétés, enregistre ton opinion en répondant aux questions suivantes:

(1) Quels sont les sujets dont tu as profité par l'étude de cette unité?

……………………………………………………………………………………

(2) Quels sont les perceptions fausses que tu as sur quelques concepts et phénomènes scientifiques et qui ont été corrigées et traitées au cours de l'étude de cette unité?

……………………………………………………………………………………

(3) Quelles sont les difficultés que tu as rencontrées au cours de l'étude de cette unité et à la mise en œuvre des activités?

……………………………………………………………………………………

(4) Quels sujets que tu as étudié et que tu préfères réexaminer pour être en rapport avec ton niveau de compréhension?

……………………………………………………………………………………

(5) Quels sont les sujets que tu suggères étudier et qui n'ont pas été contenus dans cette unité?

……………………………………………………………………………………

Deuxième unité

L'enveloppe atmosphérique et la protection de la planète Terre

Leçons de l'unité

Première leçon : Les couches de l'enveloppe atmosphérique.

Deuxième leçon : Corrosion de la couche d'ozone et la hausse de la température de la terre.

Sources de connaissance et d'apprentissage

- Livres et documents scientifiques

(1) L'air - stiff Parker	**Dar El Farouk**
(2) K'air - Dr. Abd El Baset El Gamal	**Safir**
(3) Les Cetastro ples climatiques	**El Dar El Hadissa**
(4) La crise climatiques - Nygel Hokss	**Acadèmic**

Buts de l'unité

Après la fin de l'étude de l'unité, l'élève doit être capable :

1 - de définir la pression atmosphérique et les couches de l'enveloppe atmosphérique.
2 - d'utiliser les matières et les ustensiles pour mesurer la pression atmosphérique.
3 - de savoir que la pression atmosphérique varie selon la variation de l'altitude de la surface de la mer.
4 - de reconnaître les appareils de mesure de la pression atmosphérique.
5 - d'évaluer l'importance des appareils de mesure de la pression atmosphérique.
6 - de décrire les couches de l'enveloppe atmosphérique.
7 - de comparer entre les propriétés des couches de l'enveloppe atmosphérique.
8 - de déduire l'importance de chacune des couches de l'enveloppe atmosphérique.
9 - de savoir l'importance de l'étude des couches de l'enveloppe atmosphérique.
10- d'estimer le rôle des savants pour aboutir aux appareils de mesure de la pression atmosphérique.
11- de démontrer la composition du gaz ozone.
12- de déduire les étapes de la formation du gaz ozone.
13- de savoir l'importance de la couche d'ozone à l'être humain et les êtres vivants.
14- de décrire les effets nuisibles des polluants de la couche d'ozone.
15- de déterminer les moyens, les façons et les étapes pour conserver la couche d'ozone.
16- de suivre les étapes et les solutions suggérées pour résoudre le problème de la corrosion de la couche d'ozone.
17- de décrire le phénomène de serre thermique et le réchauffement universel.
18- de reconnaitre les gaz tièdes.
19- d'interpréter l'élévation de la température de l'enveloppe atmosphérique de la terre.
20- de déterminer les effets négatifs basés sur l'élévation de la température de l'enveloppe atmosphérique de la terre .
21- de suivre les étapes et les solutions suggérées pour le problème de serre thermique.
22- d'estimer la gloire de Dieu pour procurer l'enveloppe atmosphérique et l'air aux êtres vivants.

Première leçon

Les couches de l'enveloppe atmosphérique

Buts de la leçon :

A la fin de l'étude de cette leçon, l'élève doit être capable :

1. de définir le concept de la pression atmosphérique.
2. d'utiliser les ustensiles et les matières pour mesurer la pression atmosphérique ordinaire.
3. de savoir que la pression atmosphérique varie selon l'altitude de la surface de la mer.
4. d'interpréter la variation de la pression atmosphérique selon l'altitude de la surface de la mer.
5. de décrire les appareils de mesure de la pression atmosphérique.
6. d'évaluer l'importance des appareils de mesure de la pression atmosphérique.
7. de citer l'importance de l'altimètre.
8. de reconnaitre les couches de l'enveloppe atmosphérique.
9. de citer les propriétés des couches de l'enveloppe atmosphérique.
10. de comparer entre les propriétés des couches de l'enveloppe atmosphérique.
11. de déterminer l'importance de chacune des couches de l'enveloppe atmosphérique.

Eléments de la leçon

1. La pression atmosphérique.
2. La variation de la pression atmosphérique selon la variation de l'altitude de la surface de la mer.
3. Les couches de l'enveloppe atmosphérique.

Les problèmes inclus

1. Le déséquilibre du climat et les prévisions météorologiques.
2. Les lois qui organisent les communications et l'internet.

La pression atmosphérique.

- La terre est entourée par une enveloppe gazeuse qui tourne avec elle autour de son axe – Cette enveloppe s'étend à environ 1000 km sur la surface de la mer. Cette enveloppe est connue sous le nom d'air atmosphérique ou enveloppe atmosphérique. -

Le poids de la colonne d'air sur l'unité de surface et sa hauteur est celle de l'enveloppe atmosphérique est nommé la pression atmosphérique.

- L'unité de mesure de la pression atmosphérique c'est le bar qui équivaut 1000 millibar.

Information enrichissante 1

- La pression interne de l'être humain est équivalente à la pression externe de l'air atmosphérique.

- Quel est l'effet de monter au sommet des parties élevées ou de plonger au fond des mers sur le tympan de l'oreille?

La variation dans la pression atmosphérique selon la variation de l'altitude de la surface de la mer

- Participe avec ton groupe coopératif pour faire l'activité suivante :

Activité (1) Preuve que la pression atmosphérique varie selon la variation de l'altitude de la surface de la mer.

Matières et instruments:

- 4 grands livres.
- 3 pièces de pâte à modeler de couleur différentes.
- 6 lamelles en plastique.

Etapes:

1 Fabrique avec la pâte à moduler 3 balles identiques.

2 Place les balles entre les lamelles en plastique et les livres (figure 1).

Figure (1)

Obsevations

1 Est-ce que la forme des balles change t-elle ? Pourquoi ? ....

2 Laquelle des balles provoque le plus grand changement de forme ? Pourquoi ?

....

3 Laquelle des balles provoque le plus faible changement de forme ?

....

Tant que le poids (la pression) des livres augmente (selon la hauteur), tant que la déformation produite dans les balles augmente.

De la même façon: la pression atmosphérique augmente avec l'augmentation de la hauteur de la colonne d'air.

Il a été trouvé que :

50% de l'air atmosphérique existe dans la région entre la surface de la mer et une altitude de 3 km tandis que 90% de l'air existe jusqu'à une altitude de 16 km de la mer.

- Quel est l'effet de la diminution de la hauteur de l'air atmosphérique sur son poids ?

  ....

- Quel est l'effet de l'altitude sur la surface de la mer sur la densité de l'air (figure 2).

  ....

densité de l'air aux sommets des montagnes

Figure (2)

Exercice 1

L'altimètre est utilisé dans les avions (figure 3) pour déterminer l'altitude de vol en connaissant la pression atmosphérique.

Choisis parmi les valeurs de la pression atmosphérique ce qui convient les différentes altitudes sur la surface de la mer (tableau 1).

l' altimètre dans les avions

Figure (3)

Tableau 1

Les altitudes sur la surface de la mer en kilomètre	Les valeurs de la pression atmosphérique en millibar
(1) 3 km (2) 6 km (3) 9 km (4) 12 km	503 millibar 731 millibar 323 millibar 203 millibar

Information enrichissante 2

La plus grande pression atmosphérique sur la surface de la terre fut enregistrée en Janvier 1968 en Sibérie avec une valeur de 1080 millibar.

La plus petite pression atmosphérique fut enregistrée dans la source de la tornade équatoriale Typhon en 1979 avec une valeur de 870 millibar.

Exercice 2

Relie par une ligne courbe les points à pression égale (figure 4) pour faire une carte superficielle de la pression et détermine le centre de la pression basse par la lettre L et le centre de la pression haute par la lettre H

Tableau 2

La pression atmosphérique en millibar	symbole	La pression atmosphérique en millibar	symbole
990 millibar	●	1010 millibar	□
995 millibar	■	1012 millibar	○
1000 millibar	+	1015 millibar	×
1005 millibar	▲	1020 millibar	△

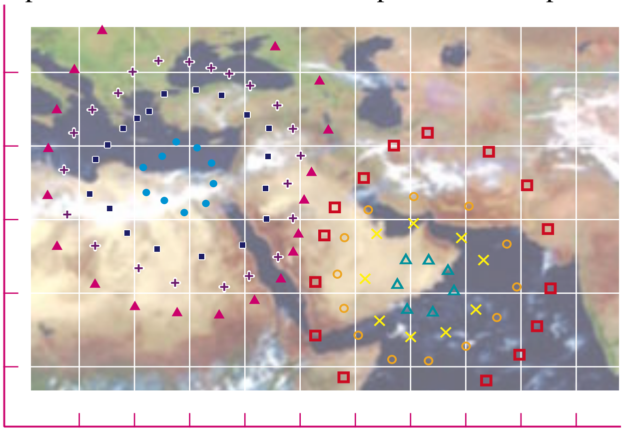
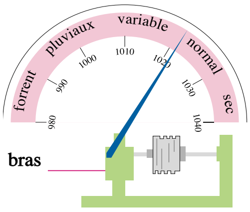


Figure (4)
La carte de la pression atmosphérique

Application dans la vie | Le baromètre pour déterminer le climat du jour

Il est possible de connaitre le climat prévu de la journée en utilisant une méthode directe simple à l'aide d'un appareil personnel nommé Anéroïde qui est un genre de baromètre (figure5).



Anéroïde
Figure (5)

Les couches atmosphériques

L'enveloppe atmosphérique est divisée selon les variations produites dans la pression atmosphérique et la température en plusieurs couches démontrées dans l'activité suivante.

Activité (2) Connaitre les couches de l'enveloppe atmosphérique

Etudie et observe (la figure 6) et enregistre tes observations en répondant aux questions suivantes :

1 Quel est le nombre de couches de l'enveloppe atmosphérique ?

....

2 Quel est le nom de ces couches en commençant par la surface de la mer ?

....

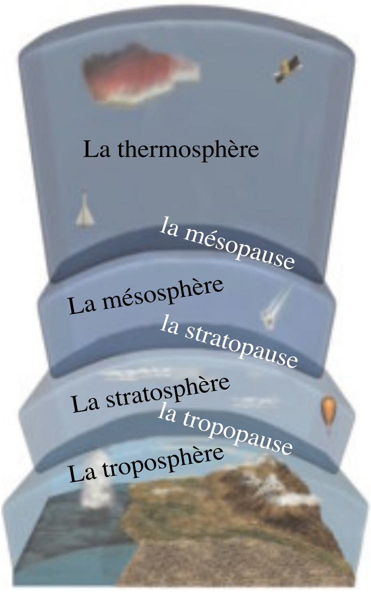


Figure (6)
Les couches de l'enveloppe atmosphérique

3 Quel est le nom de la région (limite) de séparation ou la température est fixe entre :

a- La première et la deuxième couche?

…………………………………………...

b- La deuxième et la troisième couche?

…………………………………………...

c- La troisième et la quatrième couche?

…………………………………………...

La première couche | La troposphère

- La troposphère est la première couche de l'enveloppe atmosphérique, elle signifie la couche perturbée car dans cette couche ont lieu la plupart des changements atmosphériques.
- Tu peux reconnaitre les propriétés de la troposphère en coopérant avec ton groupe coopératif pour accomplir l'activité suivante.

Activité (3) Détermination des propriétés de la troposphère

Etudie et observe (la figure 7) avec tes amis et déduit quelques propriétés de la troposphère et ceci en répondant aux questions suivantes :

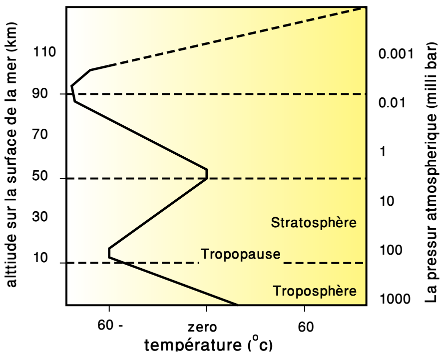


Figure (7)

1 Quelle est environ l'épaisseur de la troposphère ?

……………………………

2 Que se passe-t-il à la température en s'élevant vers le haut ? ……………………...

3 Quelle est la valeur de la pression atmosphérique à la fin de cette couche ?

………………………………………………

4 Quelle est la valeur de la température à la fin de cette couche ? ……………………………

> Information enrichissante 3
>
> **L'épaisseur de la troposphère (13 km) c'est la moyenne entre la hauteur de la couche sur les 2 pôles (8 km) et sa hauteur sur l'équateur (18 km)**

Propriétés et l'importance de la troposphère

1 S'étend de la surface de la mer et jusqu'à la tropopause avec une épaisseur d'environ 13 km.

2 La température baisse avec l'altitude vers le haut de 6,5 ^{0}C pour chaque 1 km et atteint la moindre valeur (-60 ^{0}C) à la tropopause.

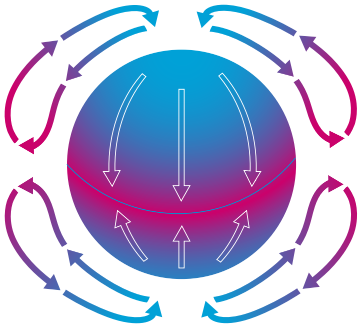
3 La pression atmosphérique baisse en s'élevant vers le haut et atteint à la fin de la couche 0,1 de la valeur de la pression atmosphérique ordinaire à la surface de la mer.

4 Elle renferme environ 75% de la masse de l'enveloppe atmosphérique, ainsi ont lieu tous les phénomènes météorologiques tels que les pluies, les vents et les nuages (figure 8) ….. qui forment le temps sur lequel est basé le climat ce qui affecte l'activité des êtres vivants

nuages et vents
Figure (8)

5 Elle renferme 99% de la vapeur d'eau dans l'air atmosphérique ce qui aide à régler la température de la terre.

6 Le mouvement de l'air est vertical (figure 9) ainsi les courants chauds s'élèvent vers le haut et les courants froids vers le bas.



courants d'air
Figure (9)

Auto-questionnaire:

Est-ce que tu t'es questionné à propos des propriétés des régions élevées et basses de la surface de la mer en Egypte et ou sont elles situées ?

La communication:

Discute avec tes amis et sous la supervision de ton professeur les avantages et les inconvénients d'habiter dans ces régions.

Exercice 1

Si la température à la base du mont Everest est 20,6 ^{0}C. Quelle sera la température à son sommet qui s'élève de la terre 8862 mètre ?

La solution :

La hauteur en km = ……………………………………….

La baisse de température = la hauteur × 6,5 = ……………………………….

La température au sommet = la température à la base – la baisse de température = ……

La deuxième couche La stratosphère

La stratosphère est la deuxième couche de l'enveloppe atmosphérique, elle est nommée l'enveloppe atmosphérique ozonique ……….. Pourquoi ?

Activité (4) Détermination des propriétés de la stratosphère

Etudie (la figure 10) avec ton groupe coopératif puis déduis quelques propriétés de la stratosphère en répondant aux questions suivantes :

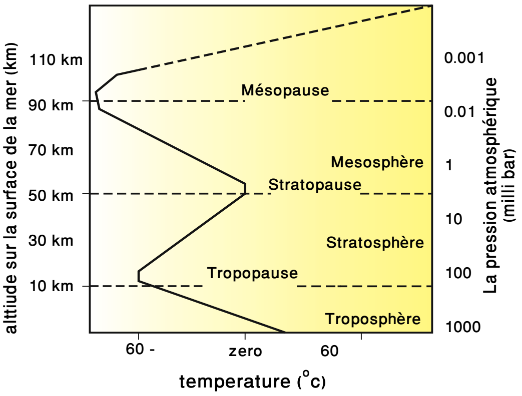


Figure 10

1 Quel est le nom des deux régions entre lesquelles est située la stratosphère ?

…………………………………………..

2 Quelle est l'épaisseur de la stratosphère ?

……………………………………………

3 Que se passe t-il à la température en s'élevant vers le haut ?

……………………………………………………………………………………

4 Quelle est la valeur de la pression atmosphérique à la fin de cette couche ?

…………………………………………………………………………………...

Propriétés et l'importance de la stratosphère :

1 Elle s'étend de la tropopause (13 km de la surface de la mer) jusqu'à la stratopause (50 km) avec une épaisseur de 37 km.

2 La température est fixe à sa partie inférieure à -60 ^{0}C puis elle augmente graduellement en s'élevant vers le haut jusqu'à sa fin 0 ^{0}C. Ceci a lieu à cause de la couche d'ozone qui se trouve dans la partie supérieure et qui absorbe les rayons ultraviolets venant du soleil.

3 La pression atmosphérique diminue tout en s'élevant vers le haut, elle atteint à sa fin 0.001 de la valeur de la pression atmosphérique ordinaire à la surface de la mer.

4 Elle renferme la plupart du gaz ozone qui se trouve dans l'enveloppe atmosphérique à une altitude de 20 à 40 km de la surface de la mer.

5 Sa partie inférieure ne renferme pas des nuages ni des troubles atmosphériques. Dans cette partie le vent se déplace horizontalement ainsi elle est considérée idéale pour le vol des avions (figure 11).

le vol dans la stratosphère

Figure 11

La troisième couche La mésosphère

La mésosphère est la troisième couche de l'enveloppe atmosphérique et cette couche est considérée la plus froide.

Propriétés et l'importance de la mésosphère

1 Elle s'étend de la stratopause (50 km) de la surface de la mer jusqu'à la mésopause (85 km) avec une épaisseur de 35 km.

2 La baisse de température est remarquable elle atteint à la fin de cette couche -90 ^{0}C.

3 Cette couche est fortement décompressée car elle renferme des quantités limitées des gaz hélium et hydrogène seulement.

4 Les météorites se forment dans cétte couche et se brulent à cause de leur frottement avec les particules de l'air (figure 12).

Information enrichissante 4

La mésosphère veut dire en grec la couche moyenne car sa position est moyenne parmi les couches de l'enveloppe atmosphérique.

Malgré que les météorites brûlent dans cette couche mais les fusées spatiales la traversent car leur extrémité conique disperse la chaleur et leurs ailes sont fabriquées d'une matière isolante.

les météorites dans la mésosphère

Figure 12

La quatrième couche La thermosphère

La thermosphère est la quatrième couche de l'enveloppe atmosphérique, elle signifie la couche thermique car c'est la couche la plus chaude.

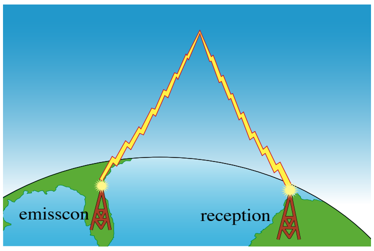
Propriétés et l'importance de la thermosphère

1 Elle s'étend de la mésopause et jusqu'à une altitude de (675 km sur la surface de la mer) avec une épaisseur d'environ 590 km.

2 Sa température augmente à un taux élevé en s'élevant vers le haut jusqu'à atteindre 1200^{0}C.

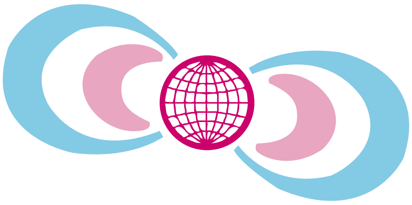
3 Sa partie supérieure renferme des ions chargés. Ces ions existent jusqu'à (700 km de la surface de la mer) pour cette raison elle est nommée ionosphère.

- L'ionosphère joue un rôle important dans les communications sans fils et l'émission de radio car cette couche réfléchit les ondes de radio émissent des centres de communications et des stations de radio (figure 13).



Réflection des ondes de radio dans l'ionosphère
Figure (13)

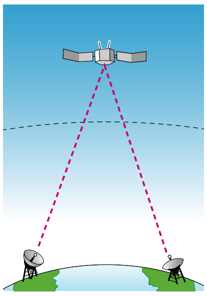
- L'ionosphère est entouré par deux bandes magnétiques connues sous le nom de bandes de Van Aline (figure 14) qui jouent un rôle important pour disperser les radiations célestes chargées et nuisibles loin de la terre en provoquant le phénomène de crépuscule argenté (Aurora). Ce phénomène parait sous la forme de rideaux lumineux colorés éclatants visibles aux pôles Nord et Sud de la terre (figure 15)



bandes de van Aline
Figure 14

Phénomène Aurora
Figure 15

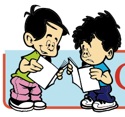
- L'enveloppe atmosphérique fusionne avec le vide externe dans une région connue sous le nom d'exosphère dans laquelle se déplacent les vaisseaux spatiaux (figure 16). Cette région est utilisée dans les communications et l'émission de télévision entre les continents et de reconnaitre le climat.



Rôle des vaisseaux spatiaux
dans les comounication
Figure (16)

Information et activité enrichissante (5)

- Le satellite artificiel Egyptien (Nile SAT) présente plusieurs canaux éducatifs variés que nous pouvons recevoir d'une façon digitale.
- Enregistre les horaires d'émission des matières que tu étudie sur les canaux éducatifs durant la semaine et présente-les à tes amis pour en profiter.



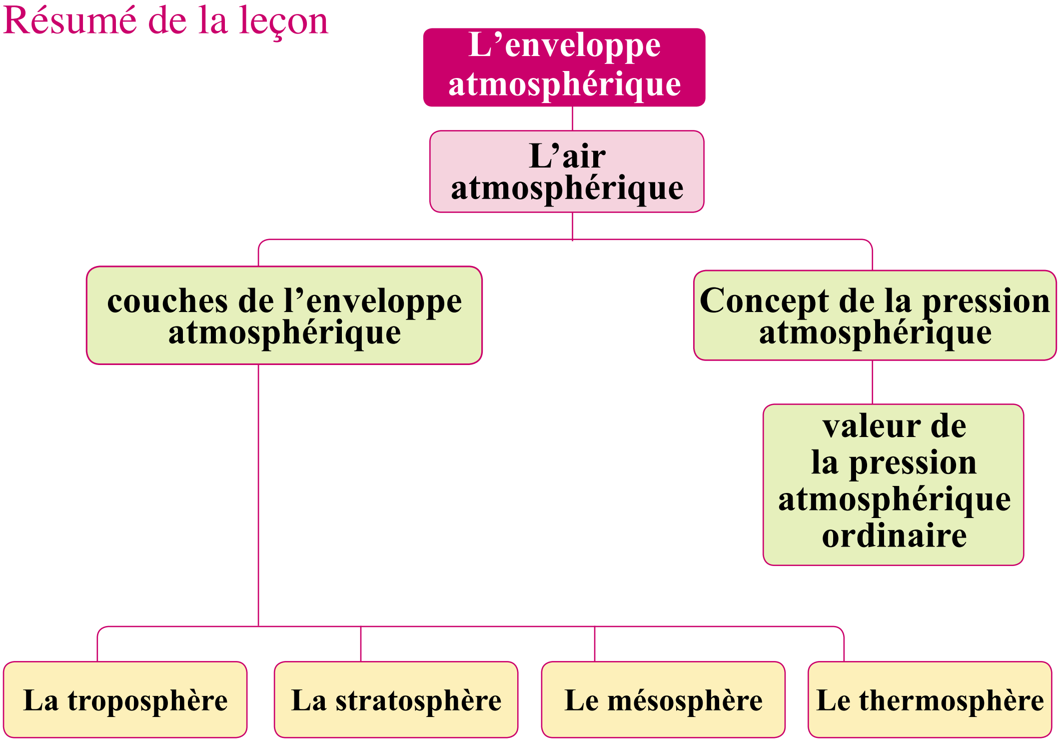
Cas à discuter — Les canaux spatiaux

Les canaux spatiaux émettent à travers les satellites artificiels des sujets informatives et publicitaires dont quelques uns sont profitables et d'autres ne conviennent pas avec les mœurs et les charias (lois) religieuses.

Discute avec tes amis sous la supervision de ton professeur ce problème et que les questions suivantes soient une partie de la discussion :

- Quels sont les canaux que tu observes ? et Pourquoi ?
- Quels sont les programmes élancés que tu observes dans ces canaux ?
- Est-ce que l'un de tes amis observe t-il des canaux qui émettent des sujets inacceptables.
- Comment traites-tu avec les canaux inacceptables d'une façon civilisée.

Résumé de la leçon



* La pression atmosphérique : c'est le poids de la colonne d'air de section l'unité de surface et de hauteur l'enveloppe atmosphérique
* La pression atmosphérique ordinaire égale 1013.25 millibar.
* La température baisse dans la trposphère avec l'altitude vers le haut de 6.5°C pour chaque 1 km.
* L'ionsphère est entouré par les bandes Van Aline qui jouent un rôle important pour disperser les radiations celestes chargées et nuisibles loin de la terre.

Exercices de la première leçon

1 Choisis de la parenthèse la réponse correcte :

(1) La pression atmosphérique ordinaire équivaut ………….. .
(76 cm Hg – 1,013 b – 760 mm Hg – tout ce qui précède).

(2) ……… est situé entre la stratosphère et la mésosphère).
(le tropopause – la stratosphère – la mésopause – la strato-pause).

(3) Les météorites se forment dans ………….. .
(la mésosphère - l'ionosphère – l'exosphère – la stratosphère).

2 Commenter ce qui suit :

(1) La partie inférieure de la stratosphère est convenable pour le vol des avions.
……………………………………………………………………………….

(2) L'importance de l'ionosphère par rapport aux stations de radio.
……………………………………………………………………………….

3 Citer l'importance de chacun de ce qui suit :

(1) Les deux bandes de Van Aline. ……………………………………………….

(2) L'appareil de l'altimètre. ……………………………………………………

(3) Les satellites artificiels. ……………………………………………………..

4 Ordonne les couches de l'enveloppe atmosphérique selon les changements thermiques qui ont lieu.

………………………………………………………………………………..

5 Que veut-on dire par ....?

(1) La pression atmosphérique.
……………………………………………………………………………….

(2) Le phénomène de crépuscule polaire.
……………………………………………………………………………….

6 La figure ci-contre exprime les changements thermiques qui ont lieu dans les couches de l'enveloppe atmosphérique :

(1) Substitue les lettres représentées sur le dessin par les détails convenables.

……………………………………………...

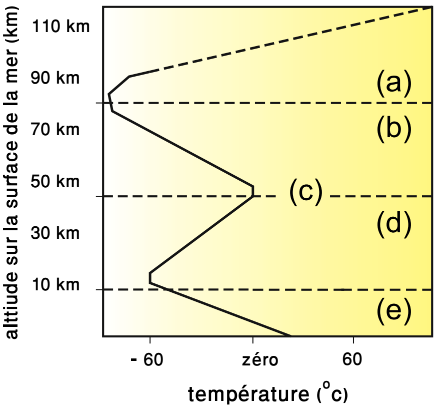
(2) Quelle est la couche :

• dont la température est la plus élevée

……………………………………...

• dont la température est la plus basse

……………………………………….



7 Réflexion créative :

Cite le plus grand nombre de points de ressemblances entre l'ionosphère et le mur de la maison.

…………………………………………………………………………………….………

……………………………………………………………………………………..………...

Ecris un récit qui ne dépasse pas dix lignes de l'effet de l'élévation de la surface de la mer sur la vie de l'être humain en profitant des revues et des documents scientifiques dans la bibliothèque de l'école ou au moyen du réseau d'internet.

Deuxième leçon

La corrosion de la couche d'ozone et l'élévation de la température de la terre

Buts de la leçon :

A la fin de l'étude de cette leçon, l'élève doit être capable :

- de définir la structure du gaz ozone.
- de déduire les étapes de la formation du gaz ozone.
- de savoir l'importance de la couche d'ozone.
- de décrire les effets nuisibles des rayons ultraviolets lointains et moyens sur la couche d'ozone.
- de citer les polluants de la couche d'ozone.
- de déterminer les moyens pour préserver la couche d'ozone.
- de décrire le phénomène du réchauffement universel et l'effet de serre thermique.
- de définir les gaz tièdes.
- d'interpréter l'élévation de la température de l'enveloppe atmosphérique de la terre.
- de déterminer les effets négatifs basés sur l'élévation de la température de l'enveloppe atmosphérique de la terre.
- de s'intéresser à suivre les solutions et les étapes pour vaincre les problèmes causés par la corrosion de la couche d'ozone et le réchauffement universel provenant de l'effet de serre thermique.

Eléments de la leçon

- Structure du gaz ozone.
- Importance de la couche d'ozone.
- Corrosion de la couche d'ozone (trou d'ozone).
- Les polluants de la couche d'ozone et leurs effets.
- La préservation de la couche d'ozone.
- Le phénomène du réchauffement universel et l'effet de serre thermique.
- Les effets négatifs basés sur le phénomène du réchauffement universel.

Les problèmes inclus

- Corrosion de la couche d'ozone (trou d'ozone).
- Effets de la science et la technologie sur la société.
- Phénomène de l'effet de serre thermique.
- La coopération universelle.
- Limiter la consommation de l'énergie.

■ Parmi les menaces les plus dangereuses qui envisagent la planète terre depuis la moitié du vingtième siècle, le phénomène de la corrosion de la couche d'ozone et le phénomène du réchauffement universel.

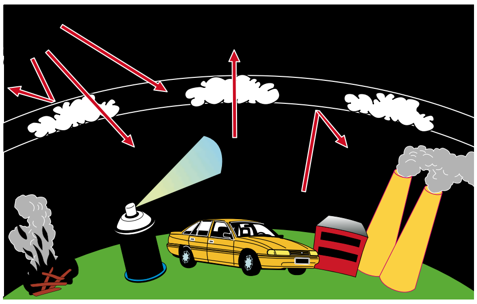


Figure (1)

Effet des polluants sur l'enveloppe atmosphérique

Premièrement Phénomène de la corrosion de la couche d'ozone

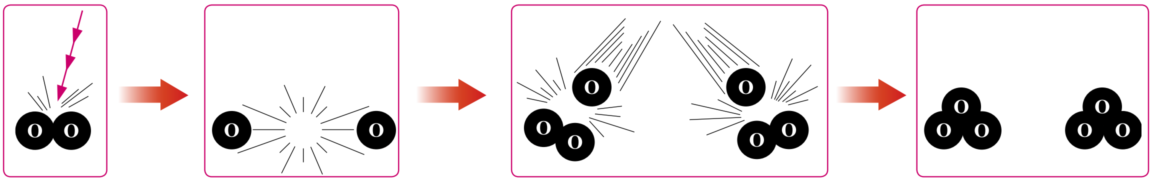
Structure du gaz ozone

Tu t'es parfois demander ….. pourquoi la couche d'ozone se forme dans … t quel est le gaz ozone ? et comment il se forme ?

Figure (2)

Activité (1) déduire la méthode de formation du gaz ozone

Observe et remarque avec tes amis les figures suivantes et déduit la méthode de formation du gaz ozone.



....

....

Figure (3)

1 Ecris sous chaque figure le commentaire qui le concerne de chacun de ce qui suit :

- Absorption des molécules de l'élément gazeux des rayons ultraviolets (U.V)
- L'union de l'atome libre avec la molécule du même élément.
- Formation de la molécule du gaz ozone.
- Brisure de la liaison dans la molécule de l'élément gazeux formant deux atomes libres.

2 Quel est le nom de l'élément gazeux dont les molécules absorbent les rayons ultraviolets ?
……………………………………………………………………………………………

3 Quel est la formule moléculaire de l'ozone produit ? ……………………………………

De ce qui précède, nous pouvons déduire que le gaz ozone s'est formé en 2 étapes qui sont :

- Brisure de la liaison dans la molécule d'oxygène O_2 en absorbant les rayons ultraviolets (U.V) se transformant ainsi en deux atomes libres 2(O)
- L'union de chaque atome d'oxygène libre avec une autre molécule d'oxygène formant une molécule d'ozone O_3 (figure 4).

Molécule d'ozone O_3

Figure 4

Information enrichissante (1)

* L'ozone est un gaz de couleur bleue claire qui a une odeur caractéristique que vous remarquerez en vous approchant des appareils qui renferment des tubes à décharge électrique tels que les appareils photographiques et la télévision.

* Citez les noms d'autres appareils qui forment le gaz ozone durant leur fonctionnement.

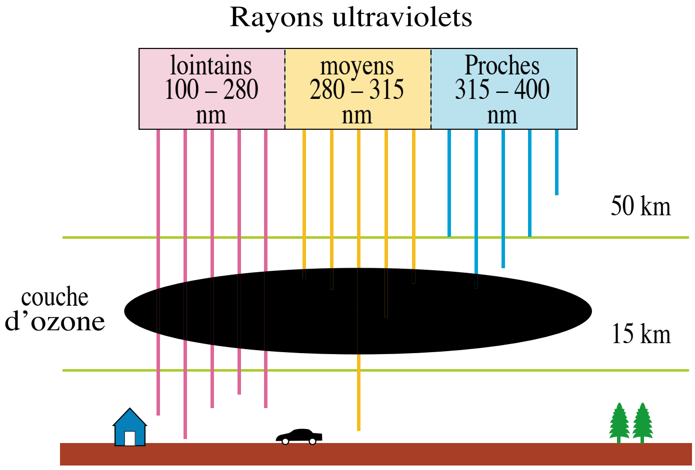
La couche d'ozone se forme à une altitude qui varie entre 20 et 40 km sur la surface de la mer dans la stratosphère car c'est la première couche de l'enveloppe atmosphérique qui rencontre les rayons ultraviolets émis du soleil et qui renferme une quantité convenable du gaz oxygène.

Importance de la couche d'ozone

Observe (la figure 5) et détermine le genre de rayons ultraviolets qui ne traversent pas la couche d'ozone :

- à 100 % ……………….
- à 95 % ……………….

1 nanomètre = 1×10^{-9}m



Importance de la couche d'ozone

Figure 5

La couche d'ozone empêche l'infiltration des rayons ultraviolets lointains et la plupart des rayons moyens à cause de leur danger énorme. Pour cette raison nous disons que la couche d'ozone joue un rôle protecteur des êtres vivants contre les effets chimiques nuisibles des rayons ultraviolets que démontre le tableau (1).

L'être humain	- Hausse dans le taux d'atteinte du cancer de peau. - Opacité du cristallin de l'œil (Cataracte) - Faiblesse de l'immunité.
Les amphibiens	- Mort des œufs. - Baisse dans le taux de productivité.
Les êtres marins	- Mort du plancton sur lequel se nourrissent les êtres marins petits - Détérioration des chaines alimentaires marines.
Les plantes terrestres	- Trouble de la photosynthèse. - Baisse dans la productivité des récoltes.

tableau (1).

Information enrichissante 2

Les rayons ultraviolets proches de la longueur d'onde de la lumière visible, traversent l'enveloppe atmosphérique de la terre et provoque la création de la vitamine (D) dans le corps des nouveaux nés.

Corrosion de la couche d'ozone

La pression atmosphérique et la température à la couche d'ozone diffèrent de celles sur la surface de la terre.
Le savant Anglais Dobson a mis une hypothèse disant que l'épaisseur de la couche d'ozone est seulement 3 mm sous les conditions d'une pression atmosphérique ordinaire et la température de 0^0C ce qui veut dire température et pression normale (T.P.N)
(figure 6).
Ainsi il a mis comme hypothèse que la quantité d'ozone ordinaire équivaut 300 Dobson.

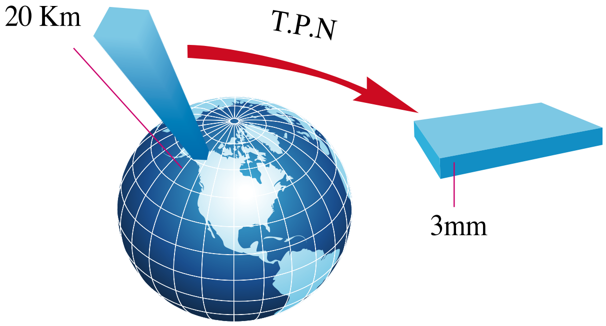


Figure 6
Epaisseur de la couche d'ozone à T.P.N

Exercice 1

Quel est le taux de corrosion dans la couche d'ozone dans une des régions sachant que le degré de l'ozone est 150 Dobson ? ……………………………………………………………

Depuis 1978, les savants ont remarqué la présence d'une corrosion dans la couche d'ozone sur la région du pôle Sud connue sous le nom de trou d'ozone qui augmente au mois de Septembre de chaque année ……. Pourquoi ? et son degré varie d'une année à l'autre (figure 7).

Information enrichissante (3)

En automne 2001, la corrosion dans la couche d'ozone a atteint 20×10^6 km^2
Ce qui équivaut 20 fois la superficie de l'Egypte.
Et en Automne 2008, la corrosion atteint 27×10^6 km^2 ce qui est plus grand que la superficie de l'Amérique du Nord.

Exercice 2

Utilise les unités Dobson démontrées sous (la figure 7) et qui expriment le cas de l'ozone en Automne 2008 pour déterminer ce que démontre chacun de ce qui suit :

- La couleur verte ……………………
- La couleur violette …………………

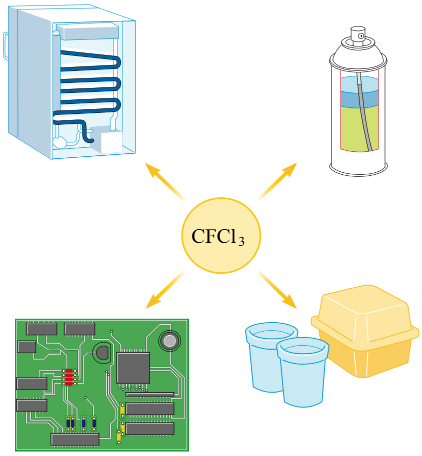
Corrosion de la couche d'ozone
Figure (7)

Les polluants de la couche d'ozone

Parmi les polluants les plus dangereux :

1 Les composés de chlorofluorocarbone ($CFCl_3$)

Ils sont connus commercialement au nom de fréons. Ces composés sont utilisés comme matière réfrigérante dans les appareils de réfrigération et comme matière compriment dans les aérosols et comme matière gonflante dans la fabrication des objets en foam et comme solvant pour le nettoyage des circuits électroniques (figure 8).



L'utilisation des composés $CFCl_3$
Figure (8)

2 Gaz bromure de méthyle

qui est utilisé comme insecticide pour conserver les stocks de récoltes agricoles.

3 Les halons

qui sont utilisés pour l'extinction des incendies.

4 Les oxydes d'azote

qui proviennent de la combustion de l'essence des avions ultrasons (Concorde).

Auto-questionnaire:

Est-ce que tu t'es demandé de l'effet des polluants sur la couche d'ozone ?

La communication:

Discute avec tes amis sous la supervision de ton professeur de l'effet des polluants sur la couche d'ozone.

L'effet des polluants ($CFCl_3$) sur la couche d'ozone :

La corrosion de la couche d'ozone au moyen des composés chlorofluorocarbone a lieu en 3 étapes démontrées par (la figure 9)

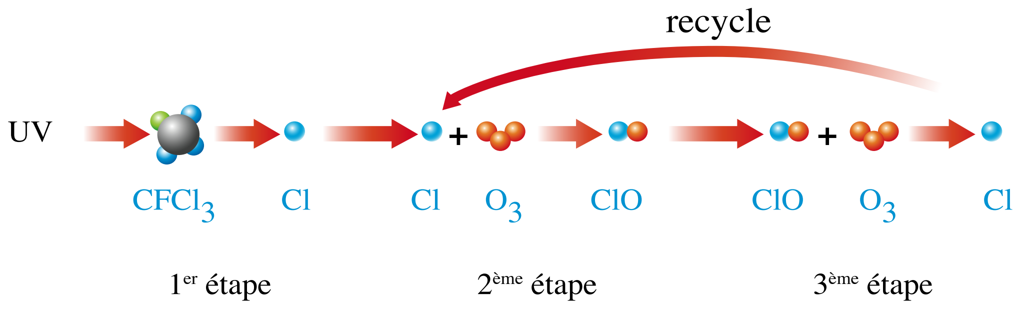


Figure 9

Première étape Les rayons ultraviolets (U.V) brisent les composés de chlorofluorocarbone $CFCl_3$ en libérant les atomes de chlore actif Cl

$$CFCl_3 \xrightarrow{UV} CFCl_2 + Cl$$

Deuxième étape Les atomes de chlore actif réagissent avec les molécules d'ozone O_3 formant des molécules de monoxyde de chlore ClO

$$Cl + O_3 \longrightarrow O_2 + ClO$$

Troisième étape Le monoxyde de chlore résultant réagit avec les molécules d'ozone une autre fois libérant des atomes de chlore actif qui réagissent et brisent un surplus de gaz ozone.

$$ClO + O_3 \longrightarrow 2O_2 + Cl$$

«les formules ne sont pas à étudier»

Ainsi de suite le cycle de la corrosion de la couche d'ozone continue sous l'effet des polluants.Le degré de l'ozone varie d'une année à l'autre selon la variation de la quantité des polluants émis.

Le degré de l'ozone baisse au mois de Septembre de chaque année à cause de l'accumulation des polluants sous la forme de nuages noirs que les vents poussent d'une

> Information enrichissante 4
>
> **Chaque atome de chlore actif Cl brise environ 5□10^5 molécules d'ozone O_3**

façon naturelle en ce moment de l'année vers la région du pôle Sud, ce qui augmente le taux de corrosion de la couche d'ozone.

La préservation de la couche d'ozone

A cause de la position critique observée par la couche d'ozone, il fut établit un congrès universel le 16/9/1987 à la ville de Montréal au Canada pour discuter la façon de préserver la couche d'ozone et suivre les étapes convenables pour résoudre ce problème.

Ils ont abouti à un groupe de solutions connues sous le nom de protocole Montréal qui fut approuvé par 191 pays, telles que :

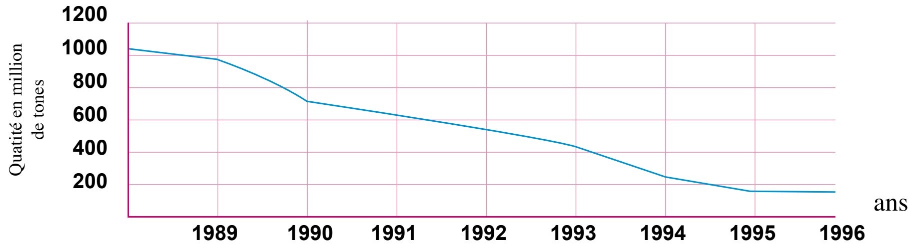
- La baisse de la production des produits de chlorofluorocarbone et essayer de trouver d'autres alternatifs plus sécuritaire écologiquement.
- Arrêt de la production des avions ultrasons (Concorde) dont les gaz dégagés affectent la couche d'ozone.

> Information enrichissante 5
> La bataille d'arrangement de la couche d'ozone est considérée l'une des plus grandes histoires du succès de la coopération universelle.
> Secrétaire général des nations unis 16/9/2007

Exercice 3

Pourquoi le monde fête le jour de l'ozone le seize Septembre de chaque année ?

....



Production annuelle des composés $CFCl_3$

Figure (10)

Le protocole de Montréal fut renouvelé à Londres 1990 de façon à obliger les pays à s'abstenir de produire et de manipuler les composés de chlorofluorocarbone pour leur permettre d'exporter les produits . La figure (10) montre la baisse dans la production des composés $CFCl_3$

Information enrichissante (6)

- L'association arabe de l'industrie a pris en charge la responsabilité de transformer les pro duits Egyptiens qui sont basés sur les composés $CFCl_3$ en d'autres produits non nuisibles à la couche d'ozone.
- Essaye de trouver le rôle Egyptien dans l'écologie universelle représenté par Dr Moustapha Kamal Tolba.
- Ecris un récit de ses travaux et ajoute-le au dossier des recherches.

Exercice 4

Que veut dire l'expression (NON – $CFCl_3$) écrite sur les boites d'insecticides. …………

Deuxièmement Phénomène du réchauffement universel

En écoutant et en observant chaque jour les nouvelles, tu as entendu :

- L'augmentation du niveau de l'eau des mers.
- Les tornades équatoriales répétées (figure 11).
- Les inondations destructives.
- Les ondes de chaleur et de sécheresse (figure 12).
- Les incendies des forêts.

Figure (11)
Tornade de Catherina

Figure (12)

Qu'est-il arrivé au climat de la terre ? et Pourquoi ?

■ Les recherches de l'association mondiale des changements climatiques IPCC des nations unis ont prouvé une hausse continue dans la moyenne des températures de l'air proche de la surface de la terre ce qui est connu par le phénomène du réchauffement universel causé par l'opération de l'effet de serre thermique.

Que peut-tu déduire en observant les figures (13) , (14) ?

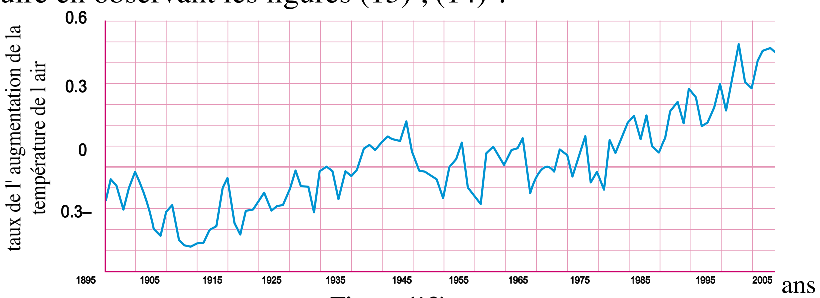


Figure (13)
Elévation de la température de la terre

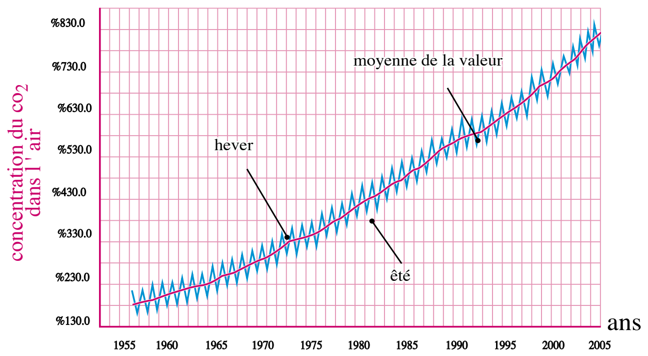


Figure (14)
Elévation de la concentration du gaz CO_2 dans l'enveloppe atmosphérique

serre

Participe avec ton groupe coopératif pour faire l'activité suivante et reconnaitre le phénomène de l'effet de serre thermique.

Activité (2) Reconnaitre le phénomène de l'effet de serre thermique

Matières et instruments:

- 2 bouteilles d'eau gazeuses vides.
- 2 thermomètres centigrades.
- Poudre de bicarbonate de sodium.
- Vinaigre.
- Eau.

Etapes:

1. Verse une quantité d'eau dans la première bouteille et une quantité égale de vinaigre dans la deuxième bouteille.
2. Place un thermomètre dans chaque bouteille.
3. Place la poudre de bicarbonate de sodium dans la deuxième bouteille et ferme-la hermétiquement avec le couvercle pour garder le gaz dioxyde de carbone dégagé.
4. Place les deux bouteilles dans un endroit ensoleillé (figure 15).

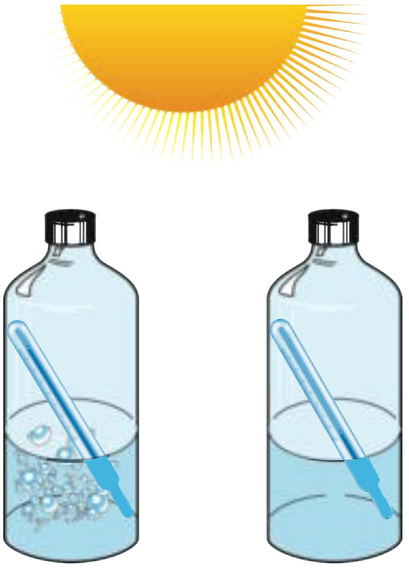


Figure (15)

Obseavation

Dans laquelle des 2 bouteilles la température s'élève-t-elle en plus après 10 minutes.

....

Conclusion:

La hausse de la concentration du gaz dioxyde de carbone dans la bouteille a mené à l'élévation de température.

De la même façon la température de la terre s'élève depuis 1935 sous l'effet de l'augmentation des gaz tièdes dans l'enveloppe atmosphérique.

Ces gaz proviennent de la combustion du combustible paléontologique (figure 16) et la coupure et la combustion des arbres dans les forêts.

Figure (16)

Information enrichissante 7

Les gaz tièdes sont des bienfaits risquent de se transformer en méfaits, sans ces gaz la température de la terre baissera à -18 ^{0}C tandis que l'augmentation de leur concentration provoquera des désastres écologiques.

Parmi les gaz tièdes les plus importants :

- Le gaz dioxyde de carbone CO_2 dont le taux qui est dans l'enveloppe atmosphérique a augmenté de 0.031 % jusqu'à 0.038 % en 2005 (figure 15).
- Les composés de chlorofluorocarbone ($CFCl_3$).
- Le gaz méthane CH_4.
- L'oxyde nitreux N_2O.
- La vapeur d'eau H_2O.

Interprétation du phénomène de l'effet de serre thermique :

Quand la densité des gaz tièdes augmente dans l'enveloppe atmosphérique de la terre, ils jouent un rôle identique à celui du verre dans les serres (figure 17).

Le verre dans les serres permet le passage des rayons lumineux visibles et les rayons à longueur d'onde courte émise du soleil. La terre et les corps qu'elle renferme absorbent ces rayons et les réfléchissent sous forme de rayons infrarouges qui ne peuvent pas traverser l'enveloppe atmosphérique de la terre à cause de leur grande longueur d'onde. Ces rayons restent emprisonnés dans la troposphère causant l'élévation de la température

Figure (17)
La serre en verre

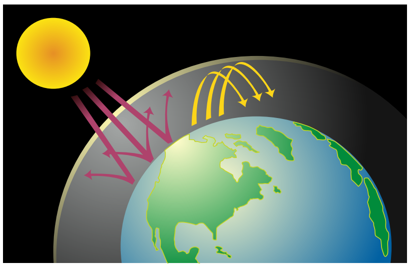


Figure (18)
Le phénomène de l'effet de serre thermique

de la terre à cause de leur effet thermique. Ce phénomène est connu sous le nom d'effet de serre thermique (figure 18).

Les effets négatifs basés sur le réchauffement universel

Les effets basés sur l'élévation de la température de la terre

Parmi les effets les plus dangereux basés sur l'élévation de la température de la terre.

1 La fusion de la glace des deux pôles.

Provoque l'élévation du niveau de l'eau dans les mers et les océans ce qui menace la disparition de quelques régions côtières et la disparition de quelques animaux polaires comme l'ours polaire (figure 20) et l'éléphant de mer (figure 21).

Figure (19)
l' éléphant de mer

Figure (20)
l' ours polaire

Figure (21)

2 Des changements climatiques intenses

Parmi les effets de l'élévation de la température – la répétition des tornades équatoriaux (figure 22) comme le tornade de Catherina en 2005, les inondations destructives (figure 23), les ondes de sécheresse (figure 24) et les incendies de forêts.

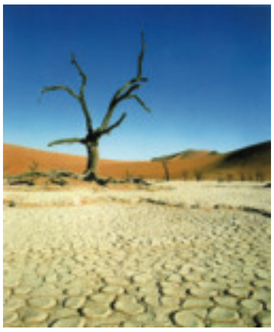


Figure (22)

Figure (23)

Figure (24)

Ces effets destructifs ont obligé les représentants de 160 pays dans la ville de Kioto au Japon en 1997 à signer l'accord Kioto qui suggère la baisse du taux des émissions nuisibles à l'écologie en limitant la consommation du combustible paléontologie et trouver d'autres alternatifs de l'énergie écologiquement propres.

Application dans la vie | Les lampes qui économisent l'énergie

« Dans un rapport venant de la société globale de l'électricité en Egypte»

Que choisir pour éclairer une chambre journellement pendant 10 heures pour 20 mois avec la même force d'éclairage ?

• Une lampe qui économise l'énergie avec une dépense totale de 1.35 LE par mois.

• 6 lampes ordinaires avec une dépense totale de 3.45 LE par mois.

« Économise ton argent et maintient le salut de la terre ».

Figure (25)

Cas à discuter | rationalisation de la consommation de l'énergie

Sous l'emblème (une heure pour ta terre) – Les peuples du monde se sont décidés dans le jour de la terre (28 Mars de chaque année) à éteindre les lumières dans les monuments culturels et touristiques tel que la tour Eifel et le projet du son et lumière dans le temple d'Abou Sembel à Assouan (figure 26).

Figure (26)

Discute avec tes amis sous la supervision de ton professeur ce problème.

Ces questions sont une partie de la discussion :

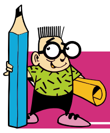
- Quelle est la relation entre la limite de la consommation de l'énergie et la protection de l'écologie sur la planète terre ?
- Quel est le but de limiter la consommation de l'énergie ?
- Est-ce que tu t'intéresses à éteindre les lumières que tu n'as pas besoin à la maison ?
- Pourquoi faut-il que tout le monde participe à l'idée d'une heure pour ta terre ?
- Quelles sont les idées que tu suggères pour limiter la consommation de l'énergie dans ta maison, ton école et ton pays ?

Résumé de la leçon

Les dangers qui menacent l'enveloppe atmosphérique de la terre

- **La troposphère**
  - **Le réchauffement universel**
    - **L'effet de serre thermique**
      - **Son effet négatif**
- **la stratosphère**
  - **La couche d'ozone**
    - **Structure**
    - **Importance**
    - **La pollution**
    - **La protection**

• La molécule d'ozone O_3 se forme de l'union d'un atome d'oxygène libre avec une molécule d'oxygène.
• Les rayons ultraviolets lointains et moyens ont des effets nuisibles sur la vie des êtres vivants.
• Les composés de chlorofluorocarbone sont les plus dangereux polluants de la couche d'ozone.
• L'élévation de la concentration du gaz CO_2 dans l'enveloppe atmosphérique mène au phénomène de l'effet de serre thermique.



Exercices de la Deuxième leçon

1 Ecris le concept scientifique que représente chacune des expressions suivantes :

(1) Une molécule qui se forme de l'union de l'atome de l'élément avec la molécule du même élément (……………….)

(2) L'élévation continue dans la moyenne de température de l'air proche de la surface de la terre (……………….)

2 Choisis de la parenthèse la réponse correcte :

(1) La couche d'ozone est évaluée en …………… (km – Dobson – U.V – mm^3)

(2) Tous ceux qui suivent sont des gaz tièdes sauf ………….. (CO_2 – O_2 – N_2O – CH_4)

3 Commenter ce qui suit :

(1) La couche d'ozone se forme dans la stratosphère ....

(2) L'arrêt de la production des avions Concorde ....

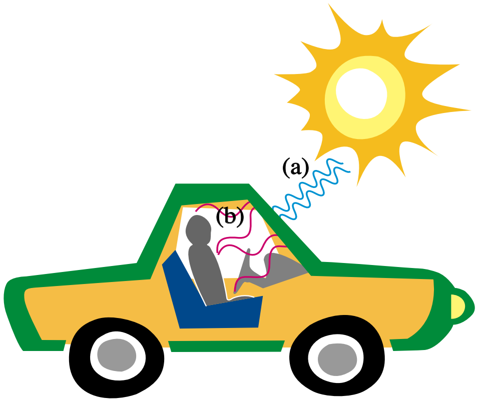
4 Ecris un bref aperçu sur les effets négatifs provenant ou basés sur l'élévation de la température de la terre.

....

....

....

5 La figure ci-contre montre une personne dans une auto dont les fenêtres sont fermès



(1) Substitue les lettres (a) et (b) par les ondes électromagnétiques concernées.

....

(2) Quel est le nom de l'opération représentée dans la figure ?

....

6 Réflexion créative

Que se passe-t-il si nous n'avons plus de combustible paléontologique ?

....

....

....

....

Activité

Ecris un sujet illustré par des figures démonstratives concernant les différents moyens pour conserver l'énergie à la maison.

Exercices généraux sur la Deuxième unité

1 Ecris le concept scientifique que représente chacune des expressions suivantes :

(1) La limite de séparation entre la stratosphère et la mésosphère et où la température est fixe. (…………………)

(2) Couche chargée qui réfléchit les ondes de radio. (…………………)

(3) Un des constituants de l'enveloppe atmosphérique dont le taux a augmenté les années précédentes à 0.038 % (…………………)

(4) Un genre de rayons ultraviolets absorbé par la couche d'ozone à 100 %. (…………………)

2 Complète les expressions suivantes :

(1) La couche de l'enveloppe atmosphérique dont la température est la plus haute c'est ……………… et celle qui a la température la plus basse c'est ………………. .

(2) Tous les phénomènes atmosphériques ont lieu dans la couche ………………… tandis que les satellites artificiels tournent dans la couche ………………….. .

(3) Les rayons ultraviolets ont un effet ………………… tandis que les rayons infrarouges ont un effet …………………. .

(4) Parmi les polluants de la couche d'ozone, les composés utilisés dans les appareils de réfrigération et les composés ……………….. utilisés dans l'extinction des incendies.

3 Montre par des équations symboliques seulement le rôle des rayons ultraviolets pour former le gaz ozone.

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

4 Le pilote d'avion annonce que la pression atmosphérique à l'extérieur de l'avion est 90 millibar.

Dans quelle couche atmosphérique l'avion survol ? et pourquoi ?

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

5 Compare entre la mésosphère et la thermosphère (en ce qui concerne : la température – l'importance et la pression atmosphérique)

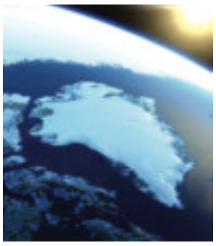
……………………………………………………………………………………

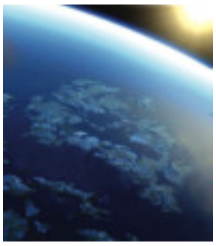
……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

6 Des deux figures ci-contre :

(1) Que s'est-il passé dans les blocs de glace de l'île Greenland au pôle Nord entre les années 1982 et 1992 ?
Quel est le phénomène responsable de ce qui s'est passé ?
……………………………………………….
………………………………………………


1982


1992

(2) Quels sont les autres résultats basés sur ce phénomène ?
………………………………………………………………………………
………………………………………………………………………………

7 Calcule l'altitude d'une montagne dont la température à sa base est 20^0C et à son sommet -6^0C
………………………………………………………………………………
………………………………………………………………………………

8 Montre le point de ressemblance entre la serre en verre et le phénomène de l'effet de serre thermique.
………………………………………………………………………………
………………………………………………………………………………

La réflexion et l'auto-évaluation

Cher élève, après avoir finit de l'étude de l'unité 2 : l'enveloppe atmosphérique et la protection de la planète terre.

Enregistre ton opinion et ton point de vue en répondant aux questions suivantes :

1- Quels sont les sujets dont tu as profité en étudiant cette unité ?
………………………………………………………………………………
2- Quelles sont les imaginations fausses que tu avais en ce qui concerne quelques directives et phénomènes scientifiques et que tu as pu remédie et corriger durant l'étude de cette unité ?
………………………………………………………………………………
3- Quelles sont les difficultés que tu as envisagé durant l'étude de cette unité et pour faire les activités ?
………………………………………………………………………………
4- Quels sont les sujets que tu as étudiés et tu préfères changer d'avis du contenu pour qu'ils conviennent avec ton niveau intellectuel ?
………………………………………………………………………………
5- Quels sont les sujets que tu suggères étudier et qui ne sont pas compris dans cette unité ?
………………………………………………………………………………

Unité 3

Les fossiles et la protection des espèces de la disparition

Leçons de la l'unité

Première leçon : Les fossiles

Deuxième leçon: La disparition

Sources de connaissance et d'apprentissage

Livres et documents scientifiques.

(1) Les roches - Natalic	**Bibliothéque de la famille**
(2) Les catastrophes	**Dar El Farouk**
(3) L'enzclo pédie de question setré ponser (Le monde de dinasors)	**Bibliothéque de la famille**
(4) Les Forèts	**Bibliothéque Lebanaise**

Buts de l'unité

Après avoir finit de l'étude de cette unité, l'élève doit être capable :

1- de reconnaitre le concept du fossile.
2- de citer différents exemples de fossiles.
3- d'indiquer les genres de fossiles.
4- de démontrer les méthodes de formation des fossiles.
5- d'établir le moule d'une bougie.
6- d'établir le spécimen d'un moule interne et un autre d'un moule externe.
7- de comparer entre les genres de fossiles.
8- de démontrer l'importance de l'étude des fossiles.
9- de calculer la limite d'âge de quelques fossiles.
10- d'évaluer l'importance de la découverte des fossiles pour le profit de l'être humain, l'écologie et la société.
11- de mettre une vision pour être responsable de prendre des décisions personnelles pour la protection des fossiles.
12- de rassembler des détails et des connaissances et d'exprimer son opinion pour la protection des fossiles et leur importance scientifique et sociale.
13- d'utiliser des compétences de recherche pour l'étude des espèces de quelques être vivants.
14- de reconnaitre le concept de la disparition.
15- de profiter des fossiles pour s'assurer de la disparition de quelques êtres vivants.
16- de démontrer les facteurs qui mènent à la disparition des espèces de quelques êtres vivants.
17- de citer des exemples de quelques espèces disparues ou des espèces menacées par la disparition.
18- de réaliser l'effet de la disparition de quelques espèces d'êtres vivants sur l'équilibre écologique.
19- de suggérer des solutions non habituelles pour la protection des êtres vivants de la disparition.
20- de traiter délicatement avec les êtres vivants et d'une façon civilisée avec le milieu.
21- de traiter consciencieusement avec l'écologie et d'évaluer l'importance de la vie naturelle.
22- d'évaluer les efforts des savants pour protéger les êtres vivants de la disparition.
23- d'utiliser des compétences dans la vie pour l'étude de la disparition et la protection des êtres vivants de la disparition.
24- d'écrire un rapport scientifique concernant les causes de la disparition de quelques êtres vivants.
25- de faire le lien et d'exprimer ces opinions et de discuter avec ces amis et son professeur les moyens de la protection des êtres vivants de la disparition.
26- d'évaluer la gloire de Dieu dans la création des êtres vivants

Leçon 1

Les fossiles

Buts de la leçon

Après avoir finit de l'étude de cette leçon, l'élève doit être capable :

1- de définir le concept du fossile.
2- de donner différents exemples de fossiles.
3- de démontrer les différents genres de fossiles.
4- de déterminer les moyens de la formation des fossiles.
5- d'établir le moule d'une bougie.
6- d'établir le spécimen d'un moule interne et un moule externe.
7- de comparer entre le moule externe et l'empreinte.
8- de citer des exemples de fossile d'un être complet.
9- de déduire le concept de la minéralisation et les bois pétrifiés.
10-d'interpréter les causes de la formation du fossile d'une partie solide.
11-de citer l'importance de l'étude des fossiles.
12-de calculer la limite d'âge de quelques fossiles.
13-d'évaluer l'importance de le découverte des fossiles.
14-de prendre des décisions personnelles pour la protection des fossiles

Eléments de la leçon

1- Concept du fossile.
2- Genres de fossiles et les moyens de leur formation.
3- Importance des fossiles.

Les problèmes inclus

L'importance scientifique, technologique et sociale des fossiles.

Les fossiles : C’est un monde intéressant … C’est l’histoire de la vie racontée par les roches pour nous prévenir du passé lointain depuis des millions d’années avant la création de l’être humain sur la terre

Concept du fossile

Activité (1) Détermination du concept du fossile

Coopère avec tes amis à organiser une excursion au musée géologique à corniche El Nil à Maadi et observe, les fossiles qui existent dans le musée

Figure (1)
Empreinte du pied du dinosaure

Figure (2)
Empreinte des tunnels des vers

Figure (3)
Les restes des dents du poisson requin

Figure (4)
Les restes du crâne du dinosaure

Les observations

Quel est le nom que tu crois qu’il exprime les effets indicatifs :

• de l’activité de l’ancien être vivant durant sa vie ?

……………………………………………………………………………………

• des restes de l’ancien être vivants après sa mort ?

……………………………………………………………………………………

La conclusion

Les empreintes et les restes des anciens êtres vivants conservés dans les roches sédimentaires sont nommés les fossiles.

Connaissance enrichissante 1

Le sens du mot fossile en langue Latine veut dire enterré dans la terre. La science qui se charge d’étudier les fossiles est connue sous le nom de paléontologie.

Genres de fossiles

Les fossiles d’un être complet.

Le premier genre **Les fossiles d’un être complet.**

Après la mort des anciens êtres vivants et en les enterrant rapidement dans un milieu qui les conserve de la décomposition loin de l’oxygène tels que la glace ou l’ambre; en ce cas il se forme un fossile complet.

Exemples d'un fossile d'un être complet

1 Le fossile du mammouth

Figure (5)

Il y a eu des effondrements dans la glace de Sybérie depuis environ 25 mille an. A ce moment l'animal mammouth est mort et fut enterré rapidement dans la glace (figure 5).

Quand son fossile fut découvert au début du siècle précédent, il avait gardé sa forme, son aspect, sa chaire, ses cheveux et des aliments dans son intestin.

2 Le fossile de l'ambre

Dans les anciennes ères géologiques étaient répandus les arbres de pins.

Ces arbres sécrétaient une matière gluante dans laquelle sont incrustées les insectes, les scorpions et d'autres.

Après la solidification de cette substance elle s'est transformée en une matière nommée l'ambre qui a conservé les êtres vivants de la décomposition (figure 6).

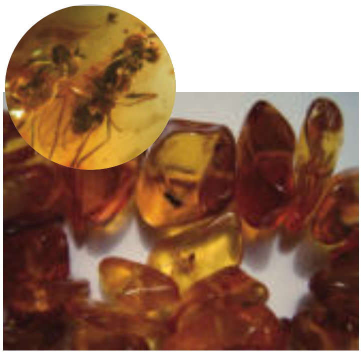


Figure (6)

Le deuxième genre Le moule interne

Coopère avec ton groupe coopératif pour faire l'activité suivante de façon que chaque élève face un spécimen différent.

Activité (2) Faire le spécimen d'un moule interne.

Les matières et les ustensiles

- gypse
- eau
- huile alimentaire
- brosse
- bol en plastique
- moule en métal
- baguette pour l'agitation

Les étapes

1. Essuie la surface interne du moule avec l'huile en utilisant la brosse.
2. Mélange le gypse à l'eau dans le bol pour faire un mélange consistant.
3. Remplit le moule par le mélange jusqu'à ce que le gypse soit consistant (figure 7).
4. Sépare le gypse du moule (figure 8)

Figure (7)

L'observation

Que démontrent les détails de la surface du gypse consistant ?

....

Figure (8)

La conclusion

Le gypse consistant forme un moule opaque de la moule en métal.

Méthode de formation du moule interne opaque

Figure (9)

Fossile du moule ammonite

1 Quand l'escargot (ou le mollusque) meurt il tombe au fond des mers et s'enterre dans les sédiments.

2 Les sédiments remplissent les cavités de l'escargot et se solidifient avec le temps.

3 La coquille de l'escargot se décompose laissant à sa place une roche qui porte les détails internes du coquillage (figure 9).

Application dans la vie | **Le moule d'une bougie**

Figure (10)

-Fais fondre un morceau de cire de paraffine (vendu dans les magasins d'épices).

-Enroule un morceau de carton sous la forme d'un cylindre et place-le dans la cavité d'un couvercle d'une boite de lait caillé. Fais traverser un fil épais de lin à travers le couvercle en utilisant une longue aiguille.

-Déverse la cire fondue soigneusement dans le cylindre en carton en gardant le fil de lin en son milieu.

-Sépare le carton du moule de cire après sa solidification et place la bougie dans un plat convenable en verre (figure 10).

Troisième genre **Le moule externe**

Activité (3) **Faire le spécimen d'un moule externe**

Coopère avec ton groupe coopératif à faire l'activité suivante de façon que chaque élève face un spécimen différent.

Les matières et les ustensiles

- pâte à moduler colorée.
- la coquille d'un mollusque.

Les étapes

1. Presse sur la pâte à moduler pour faire une surface plane.
2. Place la coquille sur la surface de la pâte à moduler et presse sur la coquille délicatement.
3. Sépare la coquille de la pâte à moduler.

Figure (11)
Le moule externe d'une coquille

L'observation

Que représentent les détails formés sur la pâte à moduler ?

....

La conclusion

Il se forme une copie conforme de la forme externe de la coquille nommée le moule externe. Ce que laisse le corps de l'être vivant après sa mort dans les roches sédimentaires est nommé le moule externe (figure 12) tandis que ce qu'il laisse durant sa vie est nommé empreinte (figure 13).

moule externe du poisson.
Figure (12)

empreinte du pied du dinosaure.
Figure (13)

Exercice 1

Choisis parmi les termes suivants (moule interne – moule externe – empreinte) ce qui convient chacun des fossiles suivants :

Figure (14)
Fossile ……… des fougères

Figure (15)
Fossile …….. les tunnels des vers

Figure (16)
Fossile …….. des trilobites

Quatrième genre **Les fossiles Petrifiés**

Ce sont des genres de fossiles qui rèsultent de la substitution des minèraux à la place de la matière organique partie par partie sans changement de forme.

Figure (17)

Figure (18)

Figure (19)

Activité (4) description des bois pétrifiés

Visite avec tes amis la partie préservée des forêts pétrifiées à Katamia et observe les troncs et les tiges des arbres pétrifiés dont l'âge dépasse 35 million d'année (figure 18).

L'observation

Est-ce que ces arbres sont-ils considérés des roches ou des fossiles ?

....

La conclusion

1 Les bois pétrifiés ressemblent aux roches mais ils sont considérés des fossiles car ils représentent les détails de la vie d'une ancienne plante.

2 Les bois pétrifiés se sont formés comme résultat de la substitution de la silice à la place de la matière du bois partie par partie ce qui est nommée la minéralisation.

Importances des fossiles

L'importance des fossiles parait en ce qui suit :

1 Détermination de l'âge des roches sédimentaires

Les fossiles des êtres vivants qui ont vécu une limite de temps courte et une limite géographique vaste puis ont disparu et n'ont pas existé dans les ères suivants sont connus sous le nom de fossiles index. Ces fossiles indiquent l'âge des roches sédimentaires car l'âge des roches est le même que celui des fossiles qu'elles renferment.

Connaissance enrichissante 2

Un dinosaure Egyptien fut découvert dans la région des Oasis du Nord qui dépend du gouvernorat de 6 Octobre. Quelques parties de ce dinosaure sont exposées dans le musée géologique Egyptien.

Cherche sur les sites de l'internet en ce qui concerne le musée géologique Egyptien. Ecris un rapport de ceci et place le dans le portfolio.

2 Repérage sur les anciens milieux

Les fossiles indiquent le milieu dans lequel ils se sont formés dans les anciennes ères géologiques et par suite le climat de ces ères, comme le montre les exemples suivantes :

Figure (20)
Moules internes et externes des mollusques

Figure (21)
Fossiles des fougères

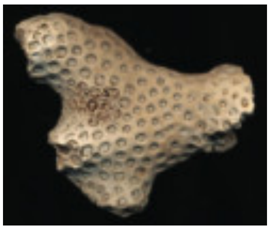


Figure (22)
Fossile d'un corail

- Les moules internes et les moules externes des escargots et des mollusques (figure 20) qui se trouvent dans les roches calcaires du Mokattam indiquent que cette région était le fond des mers depuis plus que 35 million d'année.
- Les fossiles des fougères (figure 21) indiquent que le milieu dans lequel elles se sont formées était équatorial, chaud et pluvieux.
- Les fossiles du corail indiquent que le milieu dans lequel ils se sont formé était des mers chaudes purs et peu profondes.

Exercice 2

Comment peux-tu indiquer la présence des fossiles du corail dans une région quelconque à son ancien climat ?

....

3 Etude de l'évolution de la vie

En étudiant le registre paléontologique il a été démontré que la vie a commencé premièrement dans les mers puis s'est transmise sur la terre et que les êtres évoluent toujours du plus simple au plus complexe.

Les algues précédèrent les bryophytes et les fougères. Les gymnospermes précédèrent les angiospermes et les invertébrés comme le corail et les mollusques à coquille précédèrent les vertébrés.

Les poissons sont les premiers vertébrés qui ont apparu ; puis apparurent les amphibiens puis les reptiles, puis apparurent les oiseaux et les mammifères ensemble.

Figure (23)
Fossile du l'archéoptérix
(une forme intermédiaire entre reptiles et oiseaux)

Exercice 3

Ordonne les fossiles suivants selon leur apparition dans le théâtre de la vie :
(fossile du moule d'un poisson – fossile du mammouth – fossile du trilobite – fossile de l'archéoptérix)

....

....

4 La prospection du pétrole

Durant la prospection du pétrole, des échantillons des roches dans les puits découverts sont pris et étudiés sous le microscope.

Si les fossiles des êtres microscopiques existent dans les roches comme les foraminifères (figure 24) et les radiolaires (figure 25) ceci indique l'âge des roches et les conditions convenables à la présence du pétrole.

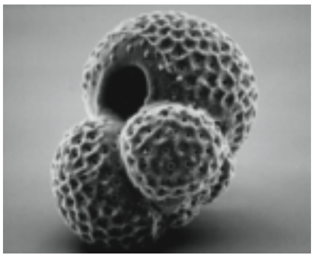
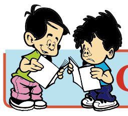


Figure (24)
Fossile des foraminifères

Figure (25)
Fossile des radiolaires



Cas à discuter patrimoine géologique

La région d'Abou Rawach dans le gouvernorat du 6 Octobre laisse paraitre une expansion intense d'habitation malgré qu'elle est considérée une cite éducatif pour les étudiants des strates et des fossiles de la période de la craie qui existe rarement au Nord de l'Egypte.

Discute avec tes amis sous la supervision de ton professeur ce problème et que les questions suivantes soient le sujet de la discussion.

- Est-ce que tu préfères transformer cette région en une région naturellement préservée ou éliminer les couches de roches et construire des habitations pour les habitants du village?
- Y a t-il une relation entre la civilisation des pays et la préservation de son patrimoine géologique?
- Que vas-tu faire si tu trouves un fossile précieux?
- Qu'est ce que tu suggères pour préserver le patrimoine géologique?

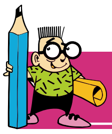
Résumé de la leçon

Les fossiles

- Leurs genres et leurs moyens de formation
  - Fossile d'un être complet
  - Le moule interne
  - Les fossiles pétrifiés
  - Fossile d'une partie solide
- Leurs importances
  - Détermination de l'âge des roches sédimentaires
  - Découverte des milieux anciens
  - Etude de l'évolution de la vie
  - La prospection du pétrole

Leçon 1

- **Les fossiles sont les traces et les restes des anciens êtres vivants conservés dans les roches sédimentaires.**
- **Les fossiles index indiquent l'âge des roches sédimentaires dans lesquelles elles existent.**
- **Les poissons sont les premiers vertébrés qui ont apparu, ensuite apparurent les amphibiens puis les reptiles puis apparurent les oiseaux et les mammifères ensemble.**



Exercices de la première leçon

1 Ecris le concept scientifique que représente les expressions suivantes :

1- Restes des êtres vivants anciens qui ont vécu dans une limite de temps déterminée puis ont disparu. (...............)

2- Substitution de la matière du bois des arbres par la silice partie par partie formant des bois pétrifiés. (...............)

2 Complète les expressions suivantes par ce qui leur convient :

1- L'archéoptérix représente une forme intermédiaire entre .... et ....

2- Les fossiles sont utilisés pour la prospection du .... et la détermination de l'âge ....

3 Choisis de la parenthèse la réponse correcte :

1- Parmi les exemples des fossiles microscopiques ....
(Mammouth – les fougères – le foraminifère – le nimolite)

2- Les fossiles complets des insectes existent conserver dans ....
(l'ammonite – l'ambre – les roches magmatiques)

4 Cite l'importance de chacun de ce qui suit :

1- Le fossile du corail.

2- Le fossile de nimolite.

5 Quelle est la différence entre chacun de ce qui suit .... ?

1- Les moules externes et les empreintes.

....

2- Moule externe et interne.

....

6 Commenter ce qui suit :

1- La région des forêts pétrifiés est nommée le mont du bois.

....

2- Le mont Mokattam était une partie du fond de la mer depuis 35 million années.

....

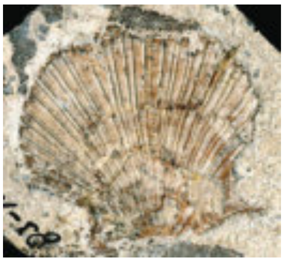
7

Cite le genre et le nom de chacun des fossiles représentés dans les figures suivantes

1-............................

2-............................

3-............................



4-............................

5-............................

6-............................

8 Cite les conditions de conservation des fossiles «dans les limites de ton étude»

....

....

9 Réflexion créative

Ta chaussure en cire durant sa fabrication est étirée sur un moule en bois qui ressemble à la forme des pieds.

Cite le plus grand nombre de moules utilisés autour de toi dans les différents domaines.

....

....

Activité

Suggère à ton professeur d'organiser une excursion vers le mont Mokattam. Prélève des échantillons des roches calcaires qui renferment les fossiles nimolites et décore ta classe avec ses fossiles ou garde-les dans le musée du groupe scientifique de l'école.

Leçon 2

La disparition

Buts de la leçon

Après avoir finit l'étude de cette leçon, l'élève doit être capable :

1- de définir le concept de la disparition.
2- de profiter des fossiles pour prouver la disparition de quelques genres d'êtres vivants.
3- de déduire le concept de la disparition en lisant le registre paléontologique.
4- de connaitre les facteurs qui mènent à la disparition de quelques genres d'êtres vivants.
5- d'être responsable de la baisse du taux de la pollution écologique.
6- de connaitre l'effet des changements climatiques et les catastrophes naturelles sur l'équilibre écologique.
7- de donner des exemples de quelques espèces disparues et des espèces menacées par la disparition.
8- de savoir l'effet de la disparition sur l'équilibre écologique.
9- de préserver les êtres vivants menacés par la disparition.
10-d'agir consciencieusement avec le milieu et évaluer l'importance de la vie naturelle.
11-d'évaluer l'importance et le rôle des êtres vivants dans l'équilibre écologique.
12-de suggérer des nouvelles solutions pour protéger les êtres vivants de la disparition.
13-de traiter délicatement avec les êtres vivants.
14-d'évaluer les efforts des savants pour la protection des êtres vivants de la disparition.

Eléments de la leçon

1- Concept de la disparition.
2- Profiter des fossiles pour démontrer que la disparition a lieu.
3- Les facteurs qui mènent à la disparition des espèces.
4- L'effet de la disparition sur l'équilibre écologique.
5- Moyens de protection des êtres vivants de la disparition.

Les problèmes inclus

1- La disparition.
2- La pollution écologique.
3- La conscience écologique.
4- L'équilibre écologique.
5- Amenuisement de l'animal.

Concept de la disparition

Activité (1) Détermination du concept de la disparition

Coopère avec tes amis pour faire une excursion au jardin zoologique à Giza ou à Alexandrie ou observe un film qui le concerne et cherche le bélier sauvage nommé bélier Arwa (figure 1).

Figure (1)

L'observation

1 Est- ce que tu sais qu'il a disparu de la créature et ce qui reste de cet animal c'est ce que tu vois seulement? …………………

2 Qu'arrivera t-il si tu ne pourras pas préserver ce qui reste? ……………………

La conclusion

La baisse continuelle dans le nombre des individus de même espèce sans compensation, jusqu'à la mort de tous les individus de cette espèce est connu sous le nom de disparition.

Exercice 1

Déduire une définition pour le concept du moment de la disparition.

………………………………………………………………………………………

Activité (2) Reconnaitre les fossiles de quelques espèces disparus.

Coopère avec tes amis pour faire une excursion au musée géologique sur la corniche du Nil a Maadi et observe les fossiles exposés :

Figure (2)
Le fossile d'un poisson

Figure (3)
Le fossile d'un dinosaure

Figure (4)
Le fossile de l'archéoptérix

Les observations

1 Est-ce que les fossiles des poissons des reptiles et des oiseaux ressemblent-ils aux espèces actuelles?

…………………………………………………………………………………………...

1 Est-ce qu'il y a en Egypte des dinosaures comme ceux des fossiles que tu as observés?

…………………………………………………………………………………………...

La conclusion

Les fossiles qui existent dans les roches des différentes régions et qui sont connus sous le nom de registre paléontologique, indiquent la disparition d'espèces d'êtres vivants et que la plupart ont apparu et disparu avant la création de l'être humain.

Lecture dans le registre paléontologique

- La vie sauvage dès son apparition depuis environ 570 million d'année passe par des temps ou l'espèce décolle puis a lieu une baisse croissante dans le nombre de ses individus jusqu'à la disparition.
- Le taux d'êtres vivants connus actuellement ne dépasse pas 2 % de la somme de ce qui apparut sur la terre dès sa formation.

Connaissance et activité enrichissante 1

- La plupart des dinosaures disparurent à la fin de l'ère mésozoïque depuis environ 66 million d'année à cause des changements climatiques et écologiques.
- Cherche dans les revues et les documents scientifiques ou bien sur l'internet un sujet concernant les genres de dinosaures.

Est-ce qu'ils étaient ovipares ou vivipares ?

- Comment ont-ils disparu ?

Ecris un rapport illustré par les photos et joint le au portofolio.

Figure (5)
Le dinosaure

Les facteurs qui ont aidé à la disparition des espèces

Les savants ont supposé plusieurs hypothèses pour interpréter le phénomène de la grande disparition telles que :

- la collision des météores à la terre.
- l'arrivée d'une période glacière allongée.
- les gaz toxiques qui se libèrent des volcans.

Tandis que la disparition récente observée en ce temps est causée par plusieurs facteurs dont la plupart sont dus à cause de l'introduction de l'être humain dans la nature comme :

1 La destruction de l'habitat

Les forêts équatoriales renferment environ le tiers des espèces d'êtres vivants sur la terre. Chaque arbre abrite plus de 300 espèces d'êtres vivants.

La destruction des forêts (figure 6) cause la perte de l'abri et la dispersion de plusieurs espèces.

Les savants estiment la disparition de 68 espèces d'arbres par jour.

Figure (6)
Rupture des arbres des forêts

2 La chasse intense et la pollution écologique

L'absence des bois qui organisent la chasse des animaux sauvages au début du vingtième siècle ainsi que l'évolution continue dans les armes de chasse et le halètement des gens sur les fourrures et les peaux des animaux a mené à la disparition des centaines de reptiles, d'oiseaux et de mammifères (figure 7).

Information et activité enrichissante (2):

- Defuis 1950, la moitie du nombre des especes d'arbres ont disparu et les savants prevoient la disparaition d'un arbre de chapue cinq arbres en 2020
- Quelques milieu agricoles sont devenus des regions d'habitations comme le cas de Giza - zeitoun - Elmarg et choubra

Figure (7)
Objets fabriqués avec la peau des serpents

3 La pollution

Dès le début de la révolution industrielle en 1750, la pollution s'est propagée dans tous les systèmes écologiques.

Parmi les formes de pollution qui mènent à la disparition des êtres vivants :

- La chute des pluies acides qui détruisent les arbres des forêts.
- L'utilisation des insecticides chimiques qui brisent les chaines alimentaires.
- Le déversement de l'huile de pétrole dans les océans (figure 8)

Figure (8)
Mort d'un oiseau marin avec l'huile de pétrole

4 Les variations climatique et les catastrophes naturels

Figure (9)
Volcan agité

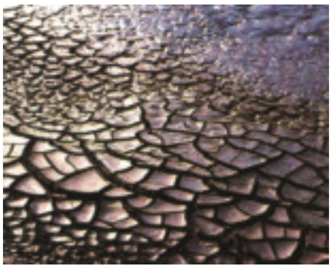


Figure (10)
Sécheresse

Figure (11)
Vagues de marée haute (Tsunami)

Exercice 2

Cites cinq catastrophes naturelles qui menacent la vie des êtres vivants

…………………………………………………………………………………….............

Auto-questionnaire

Est-ce que tu-t-es demandé un jour à propos des causes des difficultés écologiques et l'interruption de l'équilibre écologique.

La communication

Discute avec tes amis sous la supervision de ton professeur la façon de remédier les difficultés écologiques et l'interruption de l'équilibre écologique.

Les espèces disparues et les espèces menacées par la disparition

Premièrement Les espèces disparues

Dès le début de la création, cinq disparitions globales furent démontrées.

Dans chaque disparition globale, la plupart d'espèces d'êtres vivants disparurent et étaient

remplacées par d'autres espèces plus évoluées.

Les savants supposent que nous vivons actuellement la 6ème période (la disparition récente) dont la disparition a lieu à un taux 40 fois plus grand que celui de la disparition naturelle.

Exercice 3

Dans l'un des rapports, il fut citer que le nombre d'espèces qui existe actuellement est 10 million d'espèces. Chaque jour 138 espèces disparaissent. Calcule le nombre d'espèces disparues dans :

1- Un mois ……………… 2- Une année ………………..

3- Dix ans …...………….. 4- Cent ans ……………………...

(en supposant que le taux de disparition est constant)

Figure (12)
Le dinosaure

Exemple de quelques espèces disparues

Des centaines de million d'espèces disparurent dans les anciens temps dont les plus connues sont les dinosaures (figure 12) et le mammouth.

Parmi les espèces les plus connues et qui ont disparu récemment.

Figure (13)
L'oiseau Dodo

1 L'oiseau Dodo

- Parmi les oiseaux qui ne volent pas car leurs ailes sont petites et qui ne courent pas car leurs pattes sont courtes, pour cette raison, il était facilement chassé (figure 13).
- Il a disparu des îles Indiens en 1681 après environ 50 ans de l'arrivé de l'être humain.

Connaissance enrichissante (3)

L'oiseau Dodo a environ 1 m de long et se nourrit de fruits. Son nid était sur la terre. Son nom en langue Indienne veut dire idiot car il ne pouvait pas se défendre.

2 Le Koaga

-C'est un animal mammifère qui réunit entre la forme du cheval et celle du zèbre (figure 14).

Le dernier Koaga fut tué en Afrique du Sud par l'un des chasseurs en 1883.

Figure (14)
Le Koaga

3 Les pigeons émigrants

Le nombre de pigeons émigrants en Amérique du Nord jusqu'à 1850 était évalué à plus que mille million. Le dernier pigeon de cette espèce (figure 15) est mort dans l'un des jardins zoologiques en 1914.

Sa disparition est due à :

- La coupure des arbres Oak et Hêtres sur lesquels il faisait son nid.
- Sa chasse était par million.
- Sa femelle pond un seul œuf au printemps.

Figure (15)
Les pigeons émigrants

4 Le chat sauvage Australien (le chat Tsemnian)

Il avait la tête d'un renard, la queue d'un chien, la poche d'un kangourou et la peau rayée comme le tigre (figure 16). Le nombre de chat a diminué car il était chassé par les paysans car il dévorait les brebis et les volailles.

Le dernier animal a disparu au jardin zoologique de Sidney en Australie en 1936.

Figure (16)
Le chat Tsemnian

5 La grenouille dorée

La grenouille dorée (figure 17) a disparu depuis Mai 1989 et personne ne la vu depuis cette date.

Figure (17)
La grenouille dorée

Deuxièmement Les espèces menacées par la disparition

En 1963 fut établie l'association mondiale pour la préservation de la nature qui a pour but de protéger les espèces menacées par le danger de la disparition.

Cette association publie chaque année une liste rouge (figure 18) pour les espèces menacées par la disparition et le degré de danger pour chaque espèce.

Le degré de danger est classé selon le taux d'augmentation et de diminution dans leur nombre, la limite de stabilité dans le milieu naturel, en 3 degrés :

- Très critique CR.
- Critique EN.
- Non invétéré VU

Il y a environ cinq mille espèce en cas critique qui sont poursuivies et étudiées.

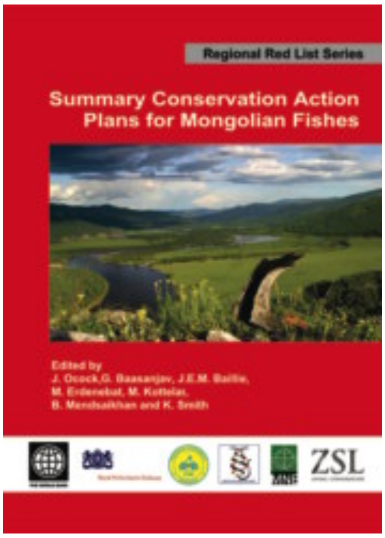


Figure (18)
La liste rouge

Exemples de quelques espèces menacées par la disparition

La liste rouge de 2008 contenait environ 450 espèces menacées par la disparition dont les plus connues sont :

1 L' ours Panda

L'ours Panda habite les forêts de bambou au Nord Ouest de la chine (figure 19). Cet animal est menacé par la disparition à cause de la baisse dans le taux de sa reproduction pour les raisons suivantes :

- La plante bambou n'est plus abondante (c'est sa seule nourriture)

Figure (19)
L'ours Panda

2 Le Rhinocéros

Le Rhinocéros est sujet au danger de la disparition à cause de l'élimination de son pays original pour construire des fermes.
Cet animal est chassé vigoureusement pour utiliser son corne dans les domaines médicaux (figure 20).

Figure (20)
Le Rhinocéros

Figure (21)
l'aigle chauve

3 Le l'aigle chauve

La tête du faucon chauve est couverte de plumes blanches, ce qui lui donne de loin l'aspect qu'il est chauve. Cet oiseau est exposé à la disparition car il mange des poissons dont le corps renferme des poisons qui sont jetés dans les lacs et les rivières (figure 21).

4 L'oiseau fauchon

L'oiseau fauchon a disparu de la partie supérieure du Nil après la construction du haut barrage à cause de la démolition de leurs nids.
Il existe toujours dans la partie supérieure du Nil en Afrique.
Il est nécessaire de le ramener et de le reproduire dans les parties préservées dans les îles du Nil à Assouan.

Figure (22)
L'oiseau fauchon

Connaissance enrichissante (4)

Les pharaons ne buvaient pas de l'eau qu'après que l'oiseau fauchon en boit, car il ne buvait pas de l'eau polluée. Pour cette raison, les pharaons l'ont sanctifié et lui ont fabriqué des statues et l'ont dessiné sur les murs des temples.

5 La plante de papyrus

Figure (23)
La plante Papyrus

C'est une plante aquatique (figure 23) qui croit dans les marécages du Nil supérieur.

Les pharaons l'ont utilisé pour fabriquer le papier à écrire puis cette plante a disparu à cause de la sécheresse des marécages.

En 2008, elle fut découverte dans une île du Nil près de Damiette sur des grandes superficies mais malheureusement la plupart furent détruites par des tracteurs d'épuration.

La reproduction de cette plante a lieu dans le village pharaonique à Giza (village de Hassan Ragab).

Application dans la vie | La mode et la disparition

Au lieu de chasser quelques animaux pour obtenir leurs peaux et leurs fourrures pour fabriquer les manteaux, les chaussures et les sacs, il est préférable d'utiliser des alternatifs répandus dans les marchés et qui ressemblent exactement les produits naturels et leur prix est relativement bas. Commence par toi-même pour protéger les animaux de la disparition.

Connaissance enrichissante (5)

Recueil des détails, des connaissances et des photos des revues, des documents scientifiques et de l'internet en ce qui concerne les animaux menacés par la disparition comme le chameau a 2 bosses, le tigre glacial, la baleine bleue, la gazelle Antilope, et l'orang-outan (l'homme de la forêt) et joint les a ton portfolio.

La disparition et l'équilibre écologique

Activité (3) Effet de la disparition sur l'équilibre écologique

Enregistre tes observations sur la figure (24) en répondant aux questions suivantes :

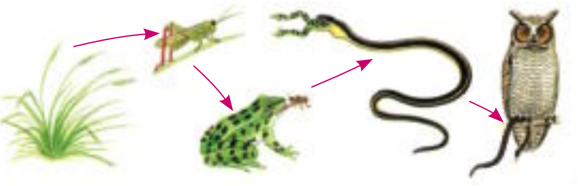


Figure (24)
Chaine alimentaire

1. Qu'arrivera-t-il aux serpents en absence des grenouilles ?

....

2. Qu'arrivera-t-il aux grenouilles et les sauterelles en absence des serpents ?

....

La conclusion

1. Chaque être vivant joue un rôle pour transporter l'énergie à travers la chaine alimentaire.
2. Quand l'un des êtres vivants s'absente, le rôle qu'il accomplissait s'arrête ce qui affecte le reste des individus dans la chaine alimentaire ou le réseau d'aliment.

- La disparition d'une ou plusieurs espèces d'un système écologique équilibré, produit des lacunes dans le chemin de l'énergie dans le système écologique ce qui provoque un déséquilibre écologique et parfois sa destruction.

  Les systèmes écologiques diffèrent selon le degré de l'influence de la disparition sur eux.

Figure (25)
Système désertique

Figure (26)
Système d'une forêt équatoriale

Le système écologique simple (peu d'espèces) est affecté fortement en absence d'une des espèces d'êtres vivants qu'il renferme à cause de l'absence du remplaçant qui joue le même rôle comme par exemple le système désertique (figure 25).

Le système écologique complexe (plusieurs espèces) n'est pas affecté en absence d'une des espèces d'êtres vivants qu'il renferme à cause de la présence de plusieurs remplaçants, comme par exemple le système de la forêt équatoriale (figure 26).

Moyons de protections des êtres vivants de la disparaition

Après les dangers énormes que la vie naturelle a subit depuis la moitié du vingtième siècle, parut l'importance de sa protection.

Parmi les moyens les plus importants pour la protection des êtres vivants rares et menacés au danger de la disparition, ce qui suit :

Connaissance enrichissante (6)

Avec la disparition de chaque espèce de plantes, disparaissent environ 30 espèces d'animaux qui dépendent sur elle comme nourriture ou comme pays écologique.

1. Publier des lois et des principes qui organisent l'opération de la chasse sur terre, dans mers et dans l'air surtout pour les espèces rares.
2. Augmenter la conscience écologique concernant l'importance de la vie naturelle pour garantir la continuité de l'existence de l'être humain.
3. Elever et reproduire les espèces menacées par la disparition et les adresser dans leurs milieux originaux.
4. Etablir des banques de gènes pour les espèces qui sont trop menacées par la disparition.
5. Etablir des régions préservées naturellement.

☐ Les régions préservées naturellement sont des endroits garantis qui sont spécialisés pour la protection des espèces menacées par le danger de la disparition dans leurs places naturelles.
Parmi les régions préservées dans le monde, la préserve de Bluestan en Amérique dans laquelle à lieu la protection de l'ours gris (figure 27) et la préserve du Panda au Nord-Ouest de la chine.

Figure (27)
L'ours gris

Le nombre de préserves naturelles a atteint en Egypte jusqu'à 2009, 27 préserves.
La préserve de Ras Mohamed était la première qui fut construite en Egypte en 1983 (figure 28). Elle renferme une grande variété d'espèces rares de corail et de poissons colorés.
En 2005, l'association de UNESCO a choisit la région de Wadi Hitane qui dépend de Wadi El Rayan à Fayoum comme étant l'une des meilleurs régions du patrimoine mondial des squelettes des morues. Cette préserve est reconnue par la préserve des fossiles de morues complets (figure 29) depuis 40 million d'année.

Figure (28)
La préserve de Ras Mohamed

Connaissance enrichissante (7)

La région de Wadi Hitane renferme 406 fossiles de morues dont 205 sont des fossiles complets.
La préserve de Ras Mohamed renferme 134 espèces de corail rares.

Figure (29)
Fossile d'une morue

Cas à discuter L'amenuisement de l'animal

- Quelques parties de l'ours sont utilisées dans l'un des pays pour remédier quelques maladies. En continuant à tuer l'ours pour les buts curatifs, il devient menacé par la disparition.

Discute avec tes amis sous la supervision de ton professeur ce problème et que les questions suivantes soient une partie de la discussion.

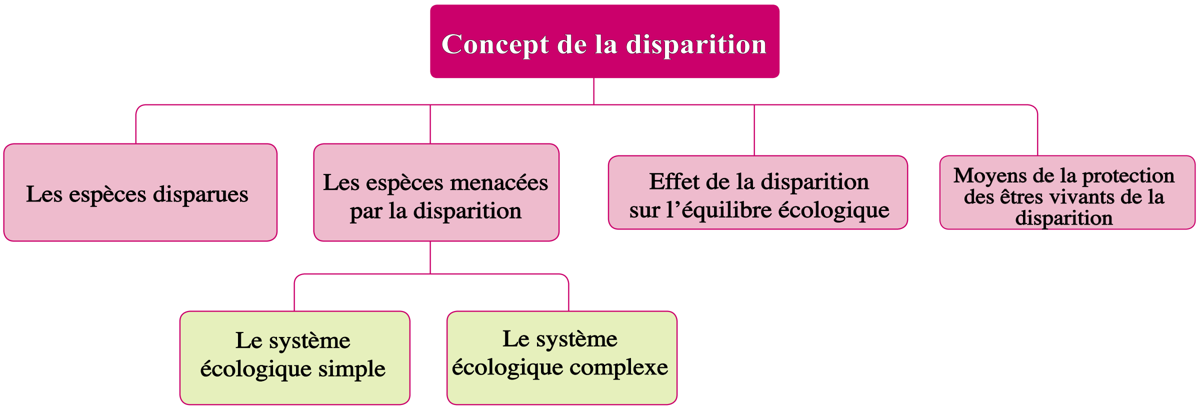
•Est-ce que c'est faux de tuer les ours pour les utiliser dans les domaines curatifs ?

•Est-ce que tu acceptes de traiter avec les vaches pour le même but ?

•Y a-t-il une relation entre la continuité de la vie de l'animal et celle de la vie de l'être humain ?

•Quelle est ton opinion en ce qui concerne les groupes de l'amenuisement de l'animal

Résumé de la leçon.



La disparition :

C'est la baisse continuelle dans le nombre des individus de chaque espèce, sans compensation, jusqu'à la mort de tous les individus de cette espèce.

Parmi les exemples d'espèces disparues : l'oiseau dodo, le Koaga, les pigeons émigrants, le chat Tseminian, la grenouille dorée.

Parmi les exemples d'espèces menacées par la disparition : l'ours Panda, le rhinocéros, l'aigle chauve, l'oiseau fauchon, la plante de papyrus.

La préserve de Ras Mohamed est considérée la première préserve naturelle qui fut établie en Egypte.

Exercices de la leçon 2

1 Choisis de la parenthèse, la réponse correcte :

1- Nous profitons de …………… pour prouver la disparition.
(les fossiles – les préserves – l’évolution – l’équilibre écologique)

2- La préserve ………….. est considérée comme la première préserve qui fut établie en Egypte. (Sainte Catherine – Ras Mohamed – Wadi Hitane – les forêts pétrifiées)

2 Ecris le concept scientifique de chacune des expressions suivantes :

1- Mort de tous les individus de l’espèce d’êtres vivants. (……………….)

2- Un animal disparu qui a la tête du renard, la queue d’un chien et la peau du tigre. (……………….)

3 Citez les principaux facteurs qui mènent à la disparition des espèces

…………………………………………………………………………………..............

…………………………………………………………………………………..............

4 Montrez l’effet de la disparition de l’une des espèces d’êtres vivants dans :

1- Le système écologique simple ……………………………………….

2- Le système écologique complexe ……………………………………

5 Citez les plus importantes caractéristiques de :

1- La préserve de Ras Mohamed ……………………………………….

2- La région de Wadi Hitane ……………………………………………

6 Elimine le mot qui ne convient pas puis cites le lien entre les autres mots :

1- le dodo / Koaga / le faucon chauve / le chat Tseminian.

……………………………………………………………………………………………

2- le panda / le rhinocéros / la grenouille dorée / le tigre glacial.

……………………………………………………………………………………………

7 Commenter ce qui suit :

1- L’élimination des arbres des forêts équatoriales et l’un des facteurs les plus importants à la disparition des espèces.

……………………………………………………………………………………………

2- Le système désertique est affecté de l'absence de l'une des espèces qu'il contient.

……………………………………………………………………………………………

8 Tu as devant toi quelques formes d'animaux sauvages. Cite le nom de chacune d'elles puis détermine si cette forme a disparu ou menacée par la disparition en citant les causes qui ont mené à ceci.

(1)

(2)

(3)

(4)

……………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………

9 Réflexion création

Une personne t'a dis qu'il a vu une morue bleue en pêchant proche de l'une des côtes.
Ecris le plus grand nombre de questions que tu pourras dire à cette personne pour s'assurer de son histoire.

Activité

Ecris une recherche concernant les noms et les places des préserves naturelles en Egypte en profitant de la bibliothèque de l'école ou le réseau d'internet et en démontrant la date, la formation, la position et les caractéristiques de la préserve Salouga et la préserve Ghazal à Assouan en citant leur importance touristique.

Exercices sur l'unité 3

1 Choisis de la parenthèse la réponse correcte :

1- Les fossiles se trouvent généralement dans les roches …………………
(métamorphiques – sédimentaires – volcaniques – magmatiques)

2- Tous ce qui suit sont des animaux menacés par la disparition sauf …………
(le Panda – le faucon chauve – le koaga – le rhinocéros)

3- Tous ce qui suit sont des catastrophes naturelles qui menacent la vie des êtres vivants sauf sauf …………..
(les inondations – les volcans – les ondes de sécheresse – l'effet de serre thermique)

2 Définir chacun de ce qui suit :

1- Le fossile ..……………………………………….…………………………………
2- Le fossile index ……………………………………………..………………………
3- Les préserves naturelles ………………………………………….…………………

3 Corrige les expressions suivantes sans changer les parties soulignées :

1- Le premier fossile du mammouth fut découvert conservé dans l'ambre.
……………………………………….……………………………………………

2- Les fossiles des fougères indiquent que le milieu actuel à sa formation était un milieu modéré.
……………………………………….……………………………………………

3- La destruction de l'habitat est l'un des facteurs les plus importants qui mènent à l'adaptation des espèces.
……………………………………….……………………………………………

4- La liste rouge publiée par l'association IUCN renferme les espèces disparues.
……………………………………….……………………………………………

4 Citez trois méthodes pour protéger les êtres vivants de la disparition :

……………………………………….…………………………………………......
……………………………………….…………………………………………......

5 Commentez ce qui suit :

1- Les bois pétrifiés sont parmi les fossiles malgré qu'ils ressemblent aux roches.

…………………………………………….………………………………………………......

2- L'importance des fossiles dans la prospection du pétrole.

…………………………………………….………………………………………………......

3- Le système écologique simple est affecté à cause de l'absence d'une des espèces qu'il renferme.

…………………………………………….………………………………………………......

6 Que représente une moule interne ou une moule externe dans chacun de ce qui suit :

1- Le masque de Superman …………………….

2- Les statues du musée de cire à Helwan …………………………

3- Les cubes de glace …………………………...

4- Les modèles de l'exposition des habits………………………………

Le recueillement et l'autoévaluation

Cher élève, après avoir finit de l'étude de l'unité 3 : les fossiles et la protection des espèces de la disparition.

Enregistre ton opinion et ton point de vue en répondant aux questions suivantes :

1- Quels sont les sujets dont tu as profité en étudiant cette unité ?

…………………………………………….………………………………………………......

2- Quels sont les imaginations fausses que tu avais concernant quelques concepts et phénomènes scientifiques et que tu as pu remédier en étudiant cette unité ?

…………………………………………….………………………………………………......

3-Quelles sont les difficultés que tu as envisagées en étudiant cette unité et en faisant les activités ?

…………………………………………….………………………………………………......

4-Quels sont les sujets que tu as étudiés et que tu préfères changer ton point de vue dans le contenu de façon qu'ils coïncident avec ton niveau de compréhension ?

…………………………………………….………………………………………………......

5- Quels sont les sujets que tu suggères étudié et qui n'ont pas étaient inclus dans cette unité ?

…………………………………………….………

Exercices sur le premier semestre

Exercice (1)

1 Choisis de la parenthèse la réponse correcte:

1- ………… forment des ions positifs quand ils participent aux réactions chimiques.

(les gaz nobles – les non métaux – les halogènes – les alcalins terreux)

2- Les éléments du groupe 7A sont nommés …………

(les alcalins – les halogènes – les gaz nobles – les alcalins terreux)

3- Les météorites se forment dans ………… (l'exosphère – la thermosphère – la mésosphère – la stratosphère)

4- Parmi les causes de la disparition dans l'ère de la disparition récente …………

(l'explosion des volcans – la chute des glaciers – la chute des comètes – la chasse intense et la pollution écologique)

2 Ecrire les équations chimiques qui indiquent :

1- la dissolution de l'oxyde de magnésium dans l'eau.

……………………………………………………………………………………

2- la réaction entre le gaz chlore avec la solution de bromure de potassium.

……………………………………………………………………………………

3- l'électrolyse de l'eau.

……………………………………………………………………………………

3 Citer une seule différence entre ce qui suit :

1) la molécule du fluore et la molécule de hélium.

……………………………………………………………………………………

2) les pollutions écologiques naturelles et artificielles.

……………………………………………………………………………………

3) la troposphère et la stratosphère.

……………………………………………………………………………………

4) le système écologique simple et le système écologique complexe.

……………………………………………………………………………………

4 Commenter ce qui suit :

1) la molécule de l'eau et polaire.

……………………………………………………………………………………

2) le sodium est gardé dans le kérosène.

……………………………………………………………………………………

3) la partie inférieure de la stratosphère est convenable au vol des avions.

....

4) l'aigle chauve est parmi les espèces menacées par la disparition.

....

5 Ecrire un bref aperçu de :

1) la relation entre la densité de l'eau et sa température.

....

2) la relation entre l'altitude de la surface de la mer et la pression atmosphérique.

....

3) le phénomène de l'effet de serre.

....

6 Auquel appartient les travaux suivants :

1) la découverte que le noyau de l'atome renferme des protons positifs.

....

2) la découverte de deux bandes magnétiques autour de la planète terre.

....

3) l'émission d'une liste rouge chaque année des espèces menacées par la disparition.

....

Exercice (2)

Première question : Compléter les phrases suivantes:

5- Dans le tableau de Mendeleïev, les éléments s'arrangent ……….. selon leurs masses atomiques.

6- Le savant Néo-zélandais Rutherford a découvert que le noyau de l'atome renferme ………… de charge positive.

7- La valence des éléments de transition est ………….

8- Les halogènes se trouvent dans les éléments du groupe ………..

Deuxième question : Encercles la lettre qui correspond à la réponse correcte :

1- Le nombre des éléments connus est :

a-216 éléments b- 116 éléments

c- 316 éléments d- 118 éléments

2- Le nombre des électrons négatifs dans l'atome à l'état naturel égal :

a- au nombre de protons b- au nombre des neutrons

c- la faiblesse du nombre de protons d- à la moitié du nombre de neutrons.

3- le nombre atomique d'un élément égal :

a- la somme des nombres de neutrons dans le noyau de l'atome.

b- La somme des nombres d'électrons qui circulent dans les niveaux d'énergie autour du noyau de l'atome.

c- Le nombre des protons dans le noyau.

d- bet c ensemble.

4- la densité de l'eau pure dans l'état solide :

a- est inférieur à sa densité en état liquide

b- égale à sa densité quand elle est vapeur.

c- est supérieure à sa densité en état liquide

d- est supérieure à sa densité quand elle est vapeur.

5- Parmi les espèces qui ont disparus récemment :

a- L'oiseau Dodo b- le Koaga

c- la grenouille dorée d- tout ce qui précède

Troisième question : Mettre (√) devant les phrases justes et (X) devant les phrases fausses et corriger les fautes :

1- Les métaux alcalino-terreux sont bons conducteurs de la chaleur et l’électricité.

2- Les halogènes sont des métaux monovalents.

3- Les composés des oxydes d’azotes sont parmi les polluants qui ont un effet sur la couche d’ozone.

4- Il existe des fossiles complets des insectes préservés dans l’ambre.

5- Les éléments du tableau périodique moderne sont arrangés par ordre décroissant de leurs masses atomiques.

Quatrième question : Ecrire le terme scientifique :

1- Une des couches de l’atmosphère qui se caractérise par le mouvement verticale de l’air.

2- Les traces et le reste des êtres vivants préservés dans les roches sédimentaires.

3- Les éléments qui se ressemblent dans les propriétés des métaux et des non métaux.

4- L’atome qui a perdu ou gagné des électrons.

5- Une liaison qui se trouve entre les molécules de l’eau.

Test (3)

(A) Choisir les réponses correctes de ce qui suit :

1) Les éléments semblables dans les propriétés se trouvent dans le tableau périodique dans même :

a- période. b- groupe.

c- noyau. d- niveau d'énergie.

2) Le savant qui a laissé des cases vides dans son tableau pour être remplie par les éléments convenables découverts dans la future est

a-Moseley. b- Newlands.

c- Bohr. d- Mendeleïev.

3) La catégorie qui renferme les groupes 1A , 2A dans le tableau périodique est :

a- s b- p

c- d d- f

4) Les éléments qui occupent la catégorie (d) dans le tableau périodique sont les métaux :

a-alcalins. b- alcalino-terreux.

c- Les éléments de transition. d- inertes.

5) Le savant qui a découvert les niveaux principaux d'énergie est :

a-Mendeleïev. b- Bohr.

c- Moseley. c- Rutherford.

6) Lequel de ce qui suit appartient au même groupe dans le tableau périodique ?

a-Na , C b- Na , Li

c- Na , Cu d- Na , Ne

7) Le savant qui a découvert que le noyau de l'élément est chargé positivement est :

a-Mendeleïev. b- Moseley.

c- Rutherford. d- Bohr.

8) L'élément qui a un nombre atomique (18) est considéré :

a- un élément de transition. b- un gaz inerte.

c- un élément métal. d- un élément halogène.

9) L'élément qui a un nombre atomique (17) a la même composition chimique l'élément de nombre atomique :

a- 2 b- 7

c- 9 d- 19

10) La $3^{ème}$ période commence par des oxydes des éléments comme suit:

a- Acides, amphotères puis basiques. b- Acides, basiques puis amphotères.
c- Basiques, acides puis amphotères. d- Basiques, amphotères puis acides.

11) Les oxydes des métaux sont des oxydes :

a- acides. b- basiques.
c- amphotères. d- neutres.

12) Les éléments du groupe 1 sont nommés :

a- halogènes. b- gaz inertes.
c- métaux alcalins. d- alcalino-terreux.

13) L'hydrogène appartient au :

a- groupe 1A b- groupe 2A
c- groupe 7A d- groupe 6A

14) Le plus fort des éléments alcalino-terreux dans sa réaction avec l'eau c'est

a- le magnésium. b- le calcium.
c- le baryum d- le sodium.

15) La couche de l'enveloppe atmosphérique la plus chaude c'est :

a- la troposphère. b- la stratosphère.
c- la mésosphère. d- la thermosphère.

16) La couche de l'enveloppe atmosphérique la plus froide c'est ....

a- la troposphère. b- la stratosphère.
c- la mésosphère. d- la thermosphère.

17) Les avions volent dans la couche ....

a- la troposphère. b- la stratosphère.
c- la mésosphère. d- la thermosphère.

18) L'appareil .... est utilisé pour mesurer la pression atmosphérique.

a- L'altimètre. b- l'anéroïde.
c- le baromètre. d- a et b ensemble.

19) La couche de .... s'étend de la surface de la mer jusqu'à la tropopause.

a- la troposphère. b- la stratosphère.
c- la mésosphère. d- la thermosphère.

20) L'appareil .... est utilisé pour mesurer l'altitude de la surface de la terre.

a- L'altimètre. b- l'anéroïde.
c- le baromètre. d- a et b ensemble.

21) La couche de .... s'étend de la tropopause jusqu'à la stratopause..

a- la troposphère. b- la stratosphère.
c- la mésosphère. d- la thermosphère.

22) Les rayons cosmiques chargés se réfléchissent dans la couche de …………….

a- la troposphère. b- la stratosphère.

c- la mésosphère. d- l'ionosphère.

23) La couche de ……………. s'étend de la stratopause jusqu'à la mésopause.

a- la troposphère. b- la stratosphère.

c- la mésosphère. d- la thermosphère.

24) La couche ……………. est fortement décompressée.

a- la troposphère. b- la stratosphère.

c- la mésosphère. d- la thermosphère.

25) La température augmente de ………… à une altitude de 2 km sur la surface de la terre.

a- 6,5 b- 13

c- 5,6 d- 9,75

26) La pression atmosphérique est ………… de la colonne d'air sur l'unité de surface.

a- La masse. b- le volume.

c- le poids. d- la densité.

27) Les météorites brûlent dans la couche de …………

a-la troposphère. b- la stratosphère.

c- la mésosphère. d- la thermosphère.

28) La couche de l'ionosphère se trouve dans la partie supérieure de la couche de ……...

a- la troposphère. b- la stratosphère.

c- la mésosphère. d- la thermosphère.

29) Le vent se déplace dans la couche de la stratosphère …………

a- horizontalement. b- verticalement.

c- mouvement tourbillon. d- aucune réponse n'est correcte.

30) L'ionosphère est entourée par deux bandes …………

a- magnétiques. b- électriques.

c- ioniques. d- thermiques.

31) La pression atmosphérique sur le sommet d'une montagne est ………… que celle sur la surface de la mer.

a- plus grande. b- plus petite

c- égale. d- la moitié de la quantité.

32) La pression atmosphérique normale sur la surface de la mer est environ ………… millibar.

a- 76. b- 1000.

c- 1013,25. d- 1300.

33) La couche ………… est considérée la 1ère des couches de l'enveloppe atmosphérique.

a- la troposphère.
b- la stratosphère.
c- la mésosphère.
d- la thermosphère.

34) La couche ………… est considérée la 2ème des couches de l'enveloppe atmosphérique.

a- la troposphère.
b- la stratosphère.
c- la mésosphère.
d- la thermosphère.

35) La couche d'ozone se trouve dans …………

a- la troposphère.
b- la stratosphère.
c- la mésosphère.
d- la thermosphère.

36) La molécule d'ozone se compose de …………

a- 4 atomes d'hydrogène.
b- 2 atomes d'oxygène.
c- 3 atomes d'oxygène.
d- d'un atome d'oxygène.

37) La couche d'ozone absorbe …………

a- Les rayons infrarouges.
b- les rayons ultraviolets.
c- les rayons X.
d- les rayons lumineux.

38) Le trou d'ozone apparaît au dessus …………

a- du pôle nord.
b- du pôle sud.
c- du moyen orient.
d- de l'équateur.

39) ………… est utilisé pour éteindre les incendies.

a- le gaz bromure de méthyle.
b- les halons.
c- les oxydes de nitrogène.
d- les rayons ultraviolets.

40) Les composés de $CFCL_3$ se décomposent sous l'effet des rayons ultraviolets pour libérer les atomes de …………

a- carbone.
b- chlore.
c- l'oxygène.
d- de fréon.

41) ………… est considéré un des composés de chlorofluorocarbone.

a- l'ozone O_3.
b- l'oxygène CO_2.
c- la vapeur d'eau H_2O.
d- tout ce qui précède.

42) La couche d'ozone ne permet pas la pénétration des rayons ultraviolets …………..

a- Lointains.
b- moyens.
c- a et b ensemble.
d- proches.

43) ………….. a un grand effet calorifique.

a- les rayons infrarouges.
b- les rayons ultraviolets.
c- les rayons lumineux visibles.
d- tout ce qui précède.

44) Le trou d'ozone augmente en ………….. de chaque année.

a- octobre. b- septembre.

c- décembre. d- janvier.

45) ………….. est utilisé comme réfrigérant dans les appareils de réfrigération.

a- le gaz bromure de méthyle. b- les halons.

c- les oxydes de nitrogène. d- le fréon.

46) ………….. est utilisé comme insecticide pour conserver les stockes de récoltes agricoles.

a- le gaz bromure de méthyle. b- les halons.

c- les oxydes de nitrogène. d- le fréon.

47) ………….. proviennent de la combustion de l'essence des avions ultrasons (Concorde).

a- le gaz bromure de méthyle. b- les halons.

c- les oxydes de nitrogène. d- le fréon.

48) Le degré de corrosion de la couche d'ozone varie d'une année à une autre à cause de ……………..

a- La quantité des polluants produits.

b- Peu de plantes sur la terre.

c- Le manque de la quantité du dioxyde de carbone dans l'enveloppe atmosphérique.

d- Le manque de la quantité d'ozone dans l'enveloppe atmosphérique.

49) Parmi les effets négatifs du réchauffement universel ……………..

a- La fusion de la glace au pôle nord et au pôle sud.

b- Les changements climatiques intenses.

c- Le manque de la quantité d'ozone dans l'enveloppe atmosphérique.

d- a et b ensemble.

50) Le réchauffement universel a lieu comme résultat de ……………..

a- Le manque de la quantité du dioxyde de carbone dans l'enveloppe atmosphérique.

b- L'augmentation de la quantité du dioxyde de carbone dans l'enveloppe atmosphérique.

C- Le manque de la quantité de plantes sur la terre.

d- b et c ensemble.

51) les composés de chlorofluorocarbone sont utilisés ……………..

a- comme matières réfrigérantes. b- comme matières solvantes.

c- comme matières comprimentes. d- tout ce qui précède.

52) Le degré de l'ozone est mesuré par une unité nommée ……………..

a- millibar. b- km.

c- °C. d- Dobson.

53) L'augmentation du taux de dioxyde de carbone est causée par ……………..

a- La coupure des arbres.
b- la combustion des forêts.
c- la combustion du combustible fossile.
d- tout ce qui précède.

54) La fusion de la glace des pôles nord et sud a menée à la disparition des animaux polaires comme ……………..

a- le crocodile.
b- la gazelle.
c- le singe.
d- l'ours polaire.

55) Lequel des concepts suivants le plus exacte pour exprimer les traces et les restes des anciens êtres vivants conservés dans les roches sédimentaires ?

a- la disparition.
b- la liste rouge.
c- les fossiles.
d- la pétrification.

56) Pour obtenir un fossile de n'importe quel être. Qu'est ce que tu attends d'être disponible ?

a- un squelette solide.
b- un milieu qui le protège de la décomposition.
c- l'enterrement rapide après sa mort.
d- tout ce qui précède.

57) Quand la matière gluante sécrétée des arbres de pins répandus dans les anciennes ères géologiques se solidifie, elle forme :

a- Un fossile d'un être complet.
b- le fossile de l'ambre.
c- le fossile du trilobite.
d- le fossile du nimolite.

58) Est-ce qu'une pièce de gâteau est considérée une moule interne ?

a- Oui, car elle porte les mêmes détails externes du moule.
b- Oui, car elle porte les mêmes détails internes du moule.
c- Non, car elle porte les mêmes détails internes et externes du moule.
d- Non, car elle ne porte pas les détails du moule.

59) Si tu es un amateur de ramasser les coquilles des mollusques et des moules du bord de la mer. Lesquelles peuvent être utile à fabriquer un modèle de fossile nommé moule externe ?

a- La coquille du mollusque de l'ammonite seulement.
b- La coquille du moule seulement.
c- La coquille du mollusque de l'ammonite et la moule ensemble.
d- Ces coquilles ne servent pas à faire des fossiles.

60) Le fossile de l'empreinte des tunnels des vers est formé à cause :

a- De la présence d'un squelette solide.
b- De l'activité des vers durant leur vie.
c- De la mort des vers et leur enterrement rapide dans les roches sédimentaires moues.
d- De la mort des vers et leur enterrement rapide dans les couches de glaces.

61) Quel est le genre du fossile formé quand une feuille d'une plante tombe sur une roche sédimentaire moue au début de sa formation puis elle se solidifie ?:

a- trace. b- empreinte.

c- moule. d- fossile pétrifié.

62) Est-ce que les œufs des dinosaures sont considérés des fossiles pétrifiés ?

a- Oui, car ils résultent de la substitution des minéraux à la place de la matière organique partie par partie.

b- Oui, car ils portent les détails internes des œufs.

c- Non, car ils ne sont pas considérés comme fossile.

d- Non, car ils indiquent le reste du dinosaure après sa mort.

63) Qu'est ce qui s'est passé quand la silice substitue le bois du tronc et des tiges des arbres dont l'âge dépasse 35 million d'année. ?

a- Il s'est formé un fossile d'un être complet.

b- Il s'est formé un fossile pétrifié.

c- Il s'est formé le fossile du trilobite.

d- Il s'est formé le fossile de la dent du dinosaure.

64) Le fossile index est utilisé pour :

a- Le repérage sur les anciens milieux.

b- Indiquer l'âge des anciennes roches.

c- Etudier l'évolution de la vie.

d- La prospection pour le pétrole.

65) Tous les fossiles ne sont pas considérés des fossiles index car les fossiles index se caractérisent par :

a- Une limite de temps longue et une limite géographique limitée.

c- Une limite de temps courte et une limite géographique vaste.

b- Une limite de temps longue et une limite géographique vaste.

d- Une limite de temps courte et une limite géographique limitée.

66) Lequel des fossiles suivants indiquent que le milieu dans lequel ils se sont formés était équatorial, chaud et pluvieux ?:

a- La nimolite. b- les fougères.

c- le corail. d- l'archéoptéryx.

67) Le registre paléontologique indique l’évolution de la vie du plus simple au plus évoluée chez les plantes et la preuve c’est que :

a- Les angiospermes ont précédés les gymnospermes.

b- Les fougères ont précédé les bryophytes.

c- Les algues ont précédé les bryophytes et les fougères.

d- Les bryophytes ont précédé les algues.

68) Lequel des fossiles suivants joue un rôle important dans la prospection du pétrole ?:

a- Les foraminifères et les radiolaires.

b- Les foraminifères et l’ammonite.

c- La nimolite et l’ammonite.

d- Les radiolaires est la nimolite.

69) Lequel des phrases suivantes est la plus précise dans la description du concept de la disparition ?:

a- La date de la mort du dernier individu de la même espèce.

c- La baisse continuelle dans le nombre des individus de la même espèce sans compensation.

b- Tout ce qui concerne les êtres vivants et les constituants non vivants dans un milieu.

c- Le chemin pris par l’énergie durant son déplacement d’un être vivant à un autre dans un système écologique.

Compléter les phrases suivantes:

1- Les savants …… et …… ont fait des modifications sur le tableau de Mendeleïev.

2- Moseley a attribué une place au bas du tableau périodique pour les deux groupes ……………..… et ………………..…

3- La catégorie (d) renferme les éléments ……….……

4- Les éléments de transition commencent de la période ……………….. dans le tableau périodique moderne.

5- Le tableau périodique moderne se compose de ……………..…… périodes horizontales et ……………..… groupes verticales.

6- Avec l’augmentation du nombre atomique, les valeurs des volumes atomiques ………..…… dans les périodes du tableau périodiques.

7- Avec l’augmentation du nombre atomique, les valeurs de l’électronégativité ……….…… dans les groupes du tableau périodiques.

8- Dans le tableau périodique moderne, chaque période commence par les éléments …………..… et se terminent par les éléments ……………

9- Le groupe ……… renferme l’élément non métal le plus fort.

10- Le bar est l'unité de mesure ………………………………

11- La pression atmosphérique ……… avec l'augmentation de la hauteur de la colonne d'air.

12- La densité de l'air sur le sommet d'une montagne ……………..… que celle sur la surface de la mer.

13- Le baromètre est appareil pour mesurer …………………………..

14- L'épaisseur de la couche de la stratosphère est environ …………….……

15- En s'éloignant 1km de la surface de la mer la température …………… d'une valeur de ……...……

16- La pression atmosphérique sur la surface de la mer égale à ………… millibar.

17- L'anéroïde est utilisé pour …………

18- La couche de la troposphère renferme environ …...…… de la masse de l'enveloppe atmosphérique et environ ……..… de la vapeur d'eau de l'air atmosphérique.

19- La stratosphère s'étend avec une épaisseur de ……… km.

20- Les communications sans fils ont lieu dans la couche de ………………

21- La couche de l'enveloppe atmosphérique la plus froide c'est ………………..

22- La 3ème couche de l'enveloppe atmosphérique c'est ………………

23- ……… se forme de l'union de 3omes d'oxygène actif.

24- La couche d'ozone se trouve à une altitude de ……… de la surface de la mer dans la partie inférieure de ……… car c'est la 1ère couche de l'enveloppe atmosphérique qui rencontre ……… émis du le soleil.

25- La couche d'ozone contient une quantité convenable du gaz ………

26- Durant la formation de la couche d'ozone, la molécule d'oxygène absorbe ……… qui cause la rupture de la liaison entre ……… pour que chaque atome s'unit avec ……… formant la molécule d'ozone.

27- L'épaisseur de la couche d'ozone est environ ………mm ou égale ……… Dobson sous les conditions d'une pression atmosphérique ordinaire et la température de 0°C.

28- Les rayons ultraviolets sont 3 genres ……… , ……… et ………

29- La corrosion de la couche d'ozone augmente dans ……………… chaque ans.

30- Des effets nuisibles des rayons ultraviolets lointains et moyens sur l'homme …………..… , …………..… et …………..…

31- Des effets nuisibles des rayons ultraviolets lointains et moyens sur les amphibiens …………..…, …………..… et …………..…

32- Des effets nuisibles des rayons ultraviolets lointains et moyens sur les êtres marins ………, ……… et ………

33- Des effets nuisibles des rayons ultraviolets lointains et moyens sur les plantes terrestres ………………..… …, ………………..… … et ………………..… ……

34- Le trou d'ozone est ……………………………………………………………

35- L'ozone se forme sur deux étapes :

a- La brisure de la liaison de la molécule ……………..… … en absorbant les rayons ultraviolets se transformant ainsi en 2 atomes ……………..… ……

b- L'union de chaque atome d'oxygène libre avec ………………..… … formant une molécule d'ozone.

36- On considère ……………..… , ……………..… et ……………..… parmi les polluants de la couche d'ozone.

37- ………………..… est utilisé comme insecticide pour conserver les stocks des récoltes agricoles.

38- ………………..… est utilisé pour l'extinction des incendies.

39- ………………..… provient de la combustion de l'essence des avions ultrasons (Concorde).

40- Les composés $CFCl_3$ sont connus commercialement au nom de ……..… ,ils sont utilisés comme ………………

41- Le degré normal de l'ozone équivaut ……………… sous une pression et température normale.

42- Quand la densité des gaz tièdes augmente dans l'enveloppe atmosphérique, il permet le passage de ……………… et ………………

43- ……… actif réagit avec les molécules de l'ozone libérant des autres atomes …..…… actifs qui à leur tour brisent un surplus de gaz ozone.

44- Au mois de septembre de chaque année le degré de l'ozone ……………… à cause de l'accumulation des polluants et que les vents les poussent vers le pôle ………… ce qui augmente la corrosion ………………

45- Parmi les recommandations du protocole de Montréal ………… et ……………

46- Le phénomène du réchauffement universel signifie …………………………

47- Le nanomètre = ……………… m

48- Le verre permet le passage des rayons ……………… et ……………… Emises du soleil pour être absorber par la terre dans la serre en verre.

49- Les lumières s'éteignent dans la tour Eifel en France et le projet du son et lumière dans le temple d'Abou-Simbel à Assouan et autres monuments dans le jour ………..

50- Parmi les recommandations de l'accord Kioto la baisse de la consommation du ……………… et trouver d'autres alternatifs de ……………… écologiquement propres.

51- ……………… et ……………… sont des effets négatifs des changements climatiques résultants du réchauffement universel.

52- Le fossile est l'empreinte et les restes des êtres vivants ……………… Conservés dans ………………

53- Les genres de fossiles diffèrent selon les méthodes ……………….

54- Le milieu convenable pour la formation du fossile du mammouth est ……………….

55- Pour obtenir le fossile d'un être complet il faut qu'il soit enterré ………………. après sa mort dans un milieu qui le conserve de ……………….

56- Le fossile du mammouth a été découvert au début du siècle ………………. , il avait gardé ……………….

57- ………………. se transforme après sa solidification en une matière nommée ambre qui a conservé les êtres vivants de ……………….

58- La matière gluante est sécrétée de ………………. qui étaient répandus dans les ères géologiques.

59- Quand la coquille de ………………. se décompose, elle laisse qui porte les détails internes du coquillage.

60- Le fossile ………………. se trouve dans les roches ………………. dont le Mokattam est formé.

61- En étudiant le registre paléontologique il a été démontré que ………… a commencé premièrement dans ………… puis s'est transmise sur …………

62- La présence de fossiles comme les radiolaires et les foraminifères dans les roches des puits d'explorations indique ………………. Des roches et les conditions convenables à la formation du ……………….

63- La disparition est la baisse continuelle dans ……………. des individus de même espèce des êtres vivants sans ………………., jusqu'à ………………. de tous les individus de cette espèce.

64- Les fossiles qui existent dans ……………….des ………………. régions et qui sont connus sous le nom de ………………. indiquent la disparition d'espèces d'êtres vivants et que la plupart ont ………………. et ………………. avant la création de l'être humain.

65- La destruction des forêts cause ………………. et ……………….

66- Le halètement des gens sur les fourrures et les peaux des animaux a mené à …………… des centaines d'espèces de ……… , …………. et ……………

(B) Compléter le tableau suivant :

Couche de l'air atmosphérique	Son ordre	Son épaisseur	Sa composition
………………	3ème couche	……………	………………………..
La stratosphère	……………	……………	………………………..
………………	………………	590 km	………………………

(C) Compléter les phrases suivantes:

Metter (√) devant les phrases justes et (X) devant les phrases fausses et corriger les fautes :

(1)	Les éléments chimiques ont été classés dans un tableau pour faciliter leurs études.	( )
(2)	Les éléments qui se ressemblent dans leurs propriétés physiques et chimiques ont été placés dans des périodes horizontales.	( )
(3)	Mendeleïev a ordonné les éléments par ordre décroissant selon leurs masses atomiques.	( )
(4)	Mendeleïev a placé plus qu'un élément dans la même case comme le nickel et le cobalt.	( )
(5)	Rutherford a découvert que le noyau de l'atome renferme des protons de charge positive.	( )
(6)	Le nombre atomique de chaque élément augmente de 1 de l'élément qui le précède dans la même période.	( )
(7)	La savant Bohr a découvert les niveaux principaux d'énergie.	( )
(8)	Les éléments de transition ont pour symbole (d).	( )
(9)	Le nombre des éléments connus jusqu>à maintenant est 92 éléments.	( )
(10)	La valeur des volumes atomiques diminue dans les périodes avec l'augmentation des nombres atomiques.	( )
(11)	Dans la molécule d'eau, l'oxygène a une tendance d'attirer les électrons de la liaison plus grande que celle de l'hydrogène.	( )
(12)	La liaison covalente devient polaire lorsque la différence dans l'électronégativité entre les atomes liés = zéro.	( )
(13)	Il est facile de connaître les metalloïdes de leur composition électronique.	( )
(14)	Chaque période commence par un métal faible.	( )
(15)	La propriété métallique augmente dans le groupe (1A) en se dirigeant du haut vers le bas dans le groupe.	( )
(16)	50% de la masse de l'enveloppe atmosphérique existe dans la région entre la surface de la mer et une altitude de 3km.	( )
(17)	La troposphère est la 1ère couche de l'enveloppe atmosphérique.	( )
(18)	La plupart des changements atmosphériques comme les pluies, les vents et les nuages ont lieu dans la couche de l'ionosphère.	( )

(19)	La mésosphère est la région la plus froide de l'enveloppe atmosphérique.	( )
(20)	Les vaisseaux spatiaux se déplacent autour de la terre dans une région nommée l'exosphère.	( )
(21)	La pression atmosphérique normale sur la surface de la mer = 76 millibar.	( )
(22)	Dans la troposphère, la température diminue de 6,5°C pour chaque 1km d'altitude.	( )
(23)	L'ionosphère est entourée par une bande de Van Aline responsable de disperser les radiations célestes nuisibles loin de la terre.	( )
(24)	La stratosphère est la 3ème couche de l'enveloppe atmosphérique.	( )
(25)	Le vent se déplace horizontalement dans la partie inferieure de la stratosphère.	( )
(26)	La couche de la troposphere renferme la plupart de l'enveloppe atmosphérique.	( )
(27)	L'altimètre est utilisé pour déterminer l'altitude des avions sur la surface de la mer	( )
(28)	Le phénomène de l'Aurora parait sous la forme de rideaux lumineux colorés aux pôles Nord et Sud.	( )
(29)	Les pilotes préfèrent voler par leurs avions dans la partie supérieure de la mésosphère.	( )
(30)	Le vent se déplace verticalement dans la stratosphère.	( )
(31)	La couche d'ozone se trouve dans la stratosphère.	( )
(32)	Le millibar est l'unité de mesure de l'épaisseur de l'ozone.	( )
(33)	L'augmentation du taux du dioxyde de carbone dans l'air mène à l'augmentation de la température.	( )
(34)	La diminution de la quantité de plantes sur la terre cause à l'augmentation de la température.	( )
(35)	La disparition de certains animaux polaires parmi les effets négatifs du phénomène du réchauffement universel.	( )
(36)	La couche d'ozone permet la diffusion de tous les rayons ultraviolets lointains et moyens.	( )
(37)	La couche d'ozone joue un rôle protecteur des êtres vivants.	( )
(38)	Les halons résultent de la combustion du combustible des avions supersoniques.	( )
(39)	Le monde fête le jour de l'ozone au mois de décembre de chaque année.	( )
(40)	Le bromure de méthyle est utilisé pour éteindre les incendies.	( )
(41)	Les oxydes d'azote proviennent de la combustion de l'essence.	( )
(42)	La corrosion de l'ozone diffère d'une année à une autre.	( )
(43)	Le méthane et l'oxyde nitreux sont considérés des gaz tièdes.	( )
(44)	La molécule d'ozone se forme par l'union de 3 atomes d'oxygène libres.	( )
(45)	La couche d'ozone se trouve à une altitude entre 20 – 30 km.	( )
(46)	Les rayons ultra violets lointains et moyens causent le cancer de la peau et la cataracte chez l'homme.	( )
(47)	Le fréon est utilisé comme matière réfrigérante dans les appareils de réfrigération.	( )
(48)	Le bromure de méthyle est utilisé comme insecticide.	( )

(49)	Les rayons ultraviolets décomposent les composés de chlorofluorocarbone pour libérer les atomes de chlore actif.	( )
(50)	Parme les effets négatifs des changements climatiques la répétition des tornades équatoriaux, les inondations destructives, les ondes de sécheresse et les incendies de forêts.	( )

(C) Corriger ce qui est souligné :

(1) Les éléments sont rangés dans le tableau de Mendeleïev selon l'augmentation du nombre atomique.

(2) Moseley a placé les lanthanides et les actinides à gauche du tableau périodique.

(3) Rutherford a découvert les niveaux principaux d'énergie.

(4) Les éléments ont été arrangés dans le tableau de Moseley selon la façon de remplir les sous-couches d'énergie.

(5) La valeur de l'électronégativité augmente dans les groupes avec l'augmentation du nombre atomique.

(6) Les métalloïdes se ressemblent dans certains de leurs propriétés avec les lanthanides et d'autres avec les actinides.

(7) Chaque période se termine par un élément non métal.

(8) Le plus fort non métal se trouve dans le groupe 1.

(9) Les oxydes des non métaux sont considérés des oxydes basiques.

(10) Les éléments du groupe 1 (A) sont nommés les métaux alcalino-terreux.

(11) Le fossile de l'archéoptéryx est un genre d'éléphants qui a disparus.

(12) La matière gluante protège les insectes de la décomposition.

(13) Le moule interne est une copie conforme à la forme externe de la coquille.

(14) L'empreinte est ce que le corps de l'être vivant laisse après sa mort dans les roches sédimentaires.

(15) La coquille de l'escargot se décompose après que les sédiments remplissent les cavités laissant une roche qui porte les détails internes.

(16) Les bois pétrifiés sont des roches.

(17) Le fossile du nimoliet est utilisé pour déterminer l'âge des roches sédimentaires.

(18) Le fossile de l'ammonite indique que le milieu dans lequel ils se sont formés était des mers chaudes purs et peu profondes.

(19) Les fossiles des fougères indiquent que le milieu dans lequel ils se sont formés était le fond des mers.

(20) Le milieu désertique renferme environ le tiers des genres des êtres vivants sur la terre.

(21) Le Koaga est l'espèce le plus connue qui a disparu dans les anciens temps.

(22) Les dinosaures sont les espèces les plus connues qui ont disparu récemment.
(23) Les pigeons émigrants parmi les oiseaux qui ne volent pas car leurs ailes sont petites.
(24) La liste rouge de 2008 contient environ 5000 espèces qui ont disparus.
(25) L'écosystème sont des endroits garantis qui sont spécialisés pour la protection des espèces menacées par le danger de la disparition dans leurs places naturelles.

(D) Ecris le concept scientifique qui indique chacune des phrases suivantes :
(1) L'arrangement des éléments par ordre croissant de leurs masses atomiques.
(2) L'arrangement des éléments par ordre croissant de leurs nombres atomiques.
(3) Les rangées horizontales dans le tableau de Mendeleïev.
(4) Les colonnes verticales dans le tableau de Mendeleïev.
(5) Ont pour symboles K, L, M, N, O, P, Q.
(6) Ont pour lettres s, p, d, f.
(7) Un genre d'éléments qui a pour symbole la lettre (B).
(8) La catégorie qui les groupes à partir du 3A jusqu'au groupe (6A).
(9) La catégorie qui contient les lanthanides et les actinides.
(10) Le pouvoir de l'atome dans la molécule covalente d'attirer les électrons de la liaison chimique vers lui.
(11) Genre d'oxydes qui réagissent comme étant des oxydes basiques ou des oxydes acides selon les conditions de la réaction.
(12) Un genre des éléments leurs électrons de valence contient moins que 4 électrons.
(13) Un genre des éléments leurs électrons de valence contient plus que 4 électrons.
(14) Le groupe qui contient le plus fort des métaux.
(15) La catégorie qui contient les groupes de 3A jusqu'à 7A.
(16) Une région entre le mésosphère et le thermosphère.
(17) La 4ème couche de l'enveloppe atmosphérique.
(18) La 1ère couche de l'enveloppe atmosphérique.
(19) Un appareil utilisé pour mesurer l'altitude de la surface de la terre.
(20) Le poids de la colonne d'air sur l'unité de surface sur la surface de la mer.
(21) La 2ème couche de l'enveloppe atmosphérique.
(22) La couche la plus chaude de l'enveloppe atmosphérique.
(23) La couche la plus froide de l'enveloppe atmosphérique.
(24) La 3ème couche de l'enveloppe atmosphérique.
(25) Une couche de l'enveloppe atmosphérique où l'air se déplace verticalement.
(26) Un appareil utilisé pour mesurer la pression atmosphérique.
(27) L'unité de mesure de la pression atmosphérique.

(28) Une région qui se trouve entre la stratosphère et la mésosphère.
(29) La couche de l'enveloppe atmosphérique où les pilotes préfèrent voler.
(30) La couche de l'enveloppe atmosphérique où l'air se déplace horizontalement.
(31) Deux bandes magnétiques qui aident à la réflexion des radiations célestes nuisibles loin de la terre.
(32) Phénomène parait sous la forme de rideaux lumineux colorés visibles aux pôles Nord et Sud.
(33) La couche de l'enveloppe atmosphérique qui renferme des quantités limitées des gaz hélium et hydrogène seulement.
(34) La région où l'enveloppe atmosphérique fusionne avec le vide externe.
(35) L'enveloppe gazeuse qui entoure la terre.
(36) Genre de rayons qui causent des effets nuisibles sur l'homme.
(37) Phénomène qui augmente le taux du dioxyde de carbone et mène à l'élévation de la température.
(38) Un genre de gaz qui se forme dans la stratosphère.
(39) Unité qui mesure le degré de corrosion de la couche d'ozone.
(40) Le pôle où le trou d'ozone parait.
(41) L'opération qui cause la perte des parties de la couche d'ozone.
(42) Le gaz produit de la réaction d'un atome de chlore avec l'ozone.
(43) Matière qui provient de la combustion de l'essence des avions supersoniques.
(44) La couche de l'enveloppe atmosphérique où se forme la couche d'ozone.
(45) Un genre de rayons qui cause l'élévation de la température dans la tropopause.
(46) Les empreintes et les restes des anciens êtres vivants conservés dans les roches sédimentaires.
(47) Les traces qui indiquent l'activité des anciens êtres vivants durant leur vie.
(48) Ce que laisse le corps des anciens êtres vivants après sa mort.
(49) Anciens êtres vivants morts et enterrés rapidement dans un milieu qui les conserve de la décomposition tout en gardant les détails du corps.
(50) Une copie conforme des détails internes du squelette d'un être vivant.
(51) Des fossiles qui résultent par la substitution de la silice à la place de la matière du bois partie par partie sans changement de forme.
(52) L'opération de la transformation des parties des anciens êtres vivants en roches comme résultat de la substitution des minéraux à la place de la matière organique.
(53) Les fossiles des êtres vivants qui ont vécus une limite de temps courte et une limite géographique vaste.
(54) Les fossiles présents dans les roches des différentes régions qui indiquent l'évolution et la disparition des êtres vivants.

(55) La baisse continuelle dans le nombre des individus de même espèce sans compensation par la reproduction.
(56) La chasse abusive des animaux sauvages qui mène à leur disparition.
(57) Le chemin de l'énergie en se déplaçant d'un être vivant à un autre dans un écosystème.
(58) Un écosystème affecté fortement par l'absence d'une des espèces d'êtres vivants qu'il renferme.
(59) Un écosystème qui n'est pas affecté fortement par l'absence d'une des espèces d'êtres vivants qu'il renferme.
(60) Endroits garantis qui sont spécialisés pour la protection des espèces menacées par le danger de la disparition dans leurs places naturelles.

(E) Relier de la colonne (A) ce qui convient avec la colonne (B) dans le tableau suivant :

1-

(A)	(B)
1- L'altimètre	a- un appareil utilisé pour mesurer la pression atmosphérique
2- L'anéroïde	b- une couche convenable au vol des avions.
3- La troposphère	c- un appareil utilisé pour mesurer l'altitude des avions.
4- La stratosphère	d- la couche de l'enveloppe atmosphérique la plus chaude.
5- La thermosphère	e- la couche qui contient tous les phénomènes du climat.
6- La mésosphère	f- la couche de l'enveloppe atmosphérique la plus froide.

2-

(A)	(B)
1- La préserve des forêts pétrifiées se trouve dans	a- la réserve des îles du Nile à Assouan.
2- Les roches calcaires se trouvent dans	b- le Fayoum.
3- La préserve de Wadi El Rayan se trouve dans	c- la montagne du Mokattam.
4- La reproduction de la plante de papyrus a lieu dans	d- le village pharaonique à Guiza.
	e- la région du Katamia.

3-

(A)	(B)
1- Fossile indique les détails de vie d'une ancienne plante	Radiolaire.
2- Fossile indique les conditions favorables pour la formation du pétrole	L'archéoptéryx.
3- Fossile considéré une forme intermédiaire entre les reptiles et les oiseaux	Le corail.
4- Un fossile invertébré qui précède les vertébrés	Les bois pétrifiés.
	Les dinosaures.

4-

(A)	(B)
1- La transformation des parties des anciens êtres vivants en roches est	a- Le registre paléontologique.
2- Les fossiles qui existent dans les roches des différentes régions et indiquent la disparition et l'évolution des êtres sont	b- La minéralisation.
3- Un des facteurs qui mènent à la disparition dans l'époque récente est	c- Les préserves naturelles.
4- La liste qui renferme les espèces menacées par le danger de la disparition est	d- Les désastres naturels.
	e- La liste rouge.

Questions de récits et solution des problèmes :

(A) Commenter :

1- La présence de groupes dans le tableau périodique moderne.

2- Mendeleïev a laissé des cases vides dans son tableau.

3- Le fluor est considéré le non métal le plus fort.

4- Le césium est considéré le métal le plus fort.

5- Le dioxyde de soufre est un oxyde acide.

6- L'oxyde de baryum appartient aux oxydes basiques.

7- L'oxyde d'aluminium est un oxyde amphotère.

8- Les valeurs des volumes atomiques des éléments diminuent avec l'augmentation du nombre atomique.

9- L'ammoniac (NH_3) est un composé covalent polaire.

10- C'est difficile de connaître les propriétés des metalloïdes par leurs compositions électroniques.

11- Les pluies, les vents et les nuages se trouvent dans la troposphère.

12- L'ionosphère est très importante pour les stations de radio.

13- Les météorites brûlent dans la couche de la mésosphère.

14- Les avions volent dans la stratosphère.

15- La couche de l'ionosphère joue un rôle important dans les communications sans fils.

16- Le phénomène de l'Aurora a lieu.

17- La partie supérieure de la thermosphère est nommée ionosphère.

18- La température augmente en s'élevant dans la couche de la stratosphère.

19- La thermosphère est la couche la plus chaude.

20- La température sur la montagne est inférieure à celle de la surface de la mer.
21- La corrosion de l'ozone continue.
22- La couche d'ozone joue un rôle protecteur des êtres vivants.
23- Le trou augmente au mois de septembre de chaque année.
24- Le phénomène du réchauffement universel a des effets négatifs sur la terre.
25- Le monde fête la journée de l'ozone chaque année.
26- La fusion de la glace dans le pôle Nord et Sud.
27- L'augmentation du taux du dioxyde de carbone dans l'enveloppe atmosphérique.
28- L'augmentation de la température der l'air atmosphérique.
29- L'arrêt de la fabrication de l'avion Concorde.
30- S'abstenir de produire et de manipuler les composés du $CFCI_3$ dans tous les pays.
31- Tous les fossiles ne sont pas considérés comme des fossiles index.
32- Les bois pétrifiés sont considérés des fossiles malgré qu'ils ressemblent aux roches.
33- L'ambre est un milieu convenable pour la formation d'un fossile d'un être complet.
34- Le danger de la destruction des forêts équatoriales sur la vie des êtres vivants.
35- Le système désertique est affecté par l'absence d'une espèce présente.
36- Le danger de la chasse intense sur les animaux sauvages.
37- Les paysans ont chassé le chat Tsemnian.
38- L'oiseau Dodo était facilement chasser.
39- Le Rhinocéros est au danger de la disparition.
40- Le gouvernement de certains pays s'intéressent à établir des régions préservées.
41- L'association de UNESCO a choisit la région de Wadi Hitane comme région du patrimoine mondial.

(B) Qu'est ce qui se passe dans les cas suivants :

1- On met un ruban de magnésium à l'intérieur d'un tube contenant de l'oxygène.
2- On ajoute une solution violette de tournesol à l'hydroxyde de magnésium.
3- On ajoute une solution violette de tournesol dans une éprouvette contenant un morceau de charbon enflammé ?
4- La dissolution de l'oxyde de magnésium.
5- Il n'y a pas de différence dans l'électronégativité entre l'atome d'hydrogène et l'atome d'oxygène dans la molécule d'eau ?
6- La baisse de la température de l'eau à 4 °C.
7- La diminution de la chaleur latente de l'eau.
8- La décomposition de l'eau en ses 2 éléments par la chaleur.
9- Le passage d'un courant électrique à travers le voltamètre de Hoffman contenant de l'eau acidifiée.

10- Le rejet des détergents dans l'eau.
11- Immersion des anciens insectes dans l'ambre.
12- La solidification des sédiments minéraux dans la coquille de l'ammonite puis la corrosion de sa coquille.
13- On place la coquille d'un mollusque sur une surface plane d'un morceau de pâte à moduler puis on presse sur la pâte.
14- L'évolution continue dans les armes de chasse.
15- La chasse des pigeons émigrants par un grand nombre.
16- La disparition d'une espèce dans un écosystème équilibré.
17- La tombée des pluies acides sur les arbres des forêts.
18- Le taux de reproduction des pigeons émigrants est faible.

(C) Comparer entre ce qui suit :

1- Les terreux et les alcalino-terreux.
2- Le groupe et la période dans le tableau périodique.
3- La propriété du volume atomique et celle de l'électronégativité dans le tableau périodique (du point de vue définition).
4- L'altimètre et l'anéroïde du point de vue usage.
5- La couche de la troposphère et la couche de l'ionosphère du point de vue pression et température.
6- La couche de la mésosphère et la couche de la thermosphère du point de vue température.
7- La pression atmosphérique et l'enveloppe atmosphérique du point de vue définition.

(D) Citer une seule différence entre ce qui suit :

1- Le moule externe et l'empreinte.
2- Le fossile du mammouth et le fossile de l'ambre.
3- Les fossiles de fougères et les fossiles du corail.
4- Le fossile du nimolite et le fossile du foraminifère.
5- L'écosystème simple et l'écosystème composé.
6- Les causes de la disparition dans l'époque récente et ses causes dans l'époque ancienne.
7- Les avantages de la préserve de Ras Mohamed et les avantages de la région de Wadi Hitane.

(E) Que veut-on dire par ce qui suit :

1- Le Protocol de Montréal	13- Le taux de la pression et la température
2- Les composés de $CFCl_3$	14- Le nanomètre
3- IPCC	15- Le fossile
4- Le réchauffement universel	16- Le fossile index
5- STP	17- La disparition
6- L'effet de serre	18- La minéralisation
7- Le trou d'ozone	19- La liste rouge
8- Dobson	20- L'empreinte
9- NON-CFC	21- Le moule externe.
10- Les gaz tièdes	22- L'assemblée générale IUCN
11- Les lampes économisant l'énergie	23- Le registre paléontologique
12- L'effet de serre thermique	24- Le fossile pétrifié

(F) Quelle est l'importance de ce qui suit :

1- Les deux bandes de Van Aline.
2- La couche d'ozone.
3- L'altimètre.
4- La troposphère.
5- L'ionosphère.
6- L'exosphère.
7- Les satellites artificiels.
8- L'anéroïde.
9- La mésosphère.

(G) Citer un seul exemple de ce qui suit :

1- L'empreinte.
2- Le moule interne.
3- Le moule externe.
4- Le fossile d'un être complet.
5- Le fossile pétrifié.
6- Le fossile d'un être microscopique.
7- Un oiseau menacé par la disparition.
8- Une plante menacée par la disparition.
9- Un oiseau qui a disparu.
10- Un oiseau son patrimoine est le nord de l'Amérique.
11- Un animal de l'Afrique du Sud.
12- Un animal qui vit dans les forêts de bambou.
13- Un animal à corne unique.

(H) Ce qui suit un groupe de concepts, choisis parmi eux ce qui convient avec les phrases courtes qui les suivent :

Les concepts :

1- Préserve de forêts pétrifiées à Mokattam.
2- Les préserves des iles du Nil à Assouan.
3- La préserve bluestan.
4- La préserve du Panda.
5- La préserve de Ras Mohamed.
6- La préserve de Wadi El Rayan.
7- La région de Wadi Hitane.
8- La région de la montagne Mokattam.

Les phrases :

a- Se trouve dans la nature sous forme de menton.
b- Pour protéger l'ours gris.
c- Se trouve dans le Nord-est de la Chine.
d- Permet la reproduction de l'oiseau fauchon.
e- Endroit où se trouve les bois pétrifiés dont leur âge dépasse 35 million d'année.
f- Est formée de roches calcaires.

Test (1)

Première question :

Compléter les phrases suivantes :

1- Mendeleïev a arrangé les éléments selon la ressemblance dans …………………

2- La couche d'ozone empêche le passage des rayons ………………… à la surface de la terre.

3- Parmi les animaux qui ont disparus dans les anciennes époques ……….. et ………

4- Le sodium est gardé sous la surface de ……….. pour ne pas réagir avec ………..

Deuxième question :

Choisir la réponse correcte :

1- L'apparition des éléments de transition commencent à partir de la période ………..

a- 2 b- 3

c- 4 d- 5

2- La disparition du chat Tsemnian est due à ………..

a-La chasse intense. b- la destruction de l'habitat.

c- la pollution écologique. d- les variations climatiques.

3- La $2^{ème}$ couche de l'enveloppe atmosphérique est nommée ………..

a-La stratosphère. b- la thermosphère.

c- la troposphère. d- la mésosphère.

4- Le cristal de la glace a une forme ………..

a- Hexagonale. b- pentagonale.

c- Heptagonale. d- tétragonale.

5- Les fossiles présents dans les roches calcaires du Mokattam sont ………..

a- Les fougères. b- le corail.

c- La nimolite d- tout ce qui précède.

6- Des exemples des êtres menacés par la disparition ………..

a- L'aigle chauve. b- les pigeons émigrants.

c- Le Tsemnian. d- les dinosaures.

Troisième question :

Commenter ce qui suit :

1- Le nitrogène liquéfié est utilisé pour garder la cornue de l'œil.

2- La partie supérieure de la stratosphère est convenable au vol des avions

3- Les bois pétrifiés sont considérés des fossiles.

Quatrième question :

Mettre (√) devant les phrases justes et (X) devant les phrases fausses :

1- Les éléments de la catégorie « p » se rangent dans 5 groupes. (   )

2- Le fossile index indique l'âge des roches sédimentaires. (   )

3- Les halons résultent des avions supersoniques. (   )

4- L'altimètre est un appareil qui détermine l'altitude des avions en connaissant la pression atmosphérique. (   )

5- Les éléments du groupe (1A) et (2A) sont bons conducteurs de la chaleur et de l'électricité. (   )

6- La pression atmosphérique diminue par l'augmentation de l'altitude de la surface de la mer. (   )

Cinquième question :

Ecris le concept scientifique de ce qui suit :

1- Un phénomène où la lumière parait en forme de rideaux colorées et éclatants aux pôles Nord et Sud.

2- Les empreintes et les restes des êtres qui vivaient anciennement dans une certaine période dans les roches sédimentaires.

3- Des éléments qui se ressemblent parfois avec les propriétés des métaux et parfois avec les propriétés des non métaux.

4- Un appareil utilisé dans l'électrolyse de l'eau.

5- Série dont les éléments sont rangés selon leurs activités chimiques.

6- Une plante aquatique utilisée par les pharaons dans la fabrication des papiers des livres.

Test (2)

Première question :

a- Choisir la réponse correcte :

1- Entre les molécules d'eau se trouve des liaisons ....

a-Métalliques. b- ioniques.

c- hydrogénées. d- covalentes.

2- Le vent se déplace dans la couche de la troposphère ....

a-Horizontalement. b- verticalement.

c- dans une position penchée. d- aucune réponse n'est correcte.

3- Le volume de l'hydrogène dégagé de l'électrolyse de l'eau égale .... volume d'oxygène.

a- Même. b- le double.

c- la moitié. d- 4 fois.

4- La 2ème couche de l'enveloppe atmosphérique est nommée ....

a-La thermosphère. b- la stratosphère.

c- la troposphère. d- la mésosphère.

b- L'élément (17Y) est un élément du tableau périodique, trouve :

1-La répartition électronique. 2- le numéro du groupe.

3- le numéro de la période.

Deuxième question :

a- Mettre (√) devant les phrases justes et (X) devant les phrases fausses :

1- Les alcalino-terreux sont bons conducteurs de la chaleur. ( )

2- La pression atmosphérique diminue par l'augmentation de l'a ltitude de la surface de la mer. ( )

3- La propriété métallique augmente avec l'augmentation du nombre atomique. ( )

4- Le fossile index indique l'âge des roches sédimentaires.

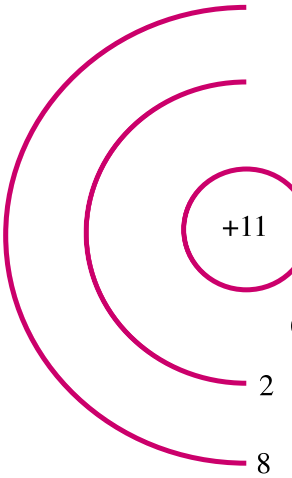
5- L'ionosphère entoure deux bandes magnétiques nommées bandes de Van Aline. ( )

b- Regarder le schéma ci-contre puis répondre :

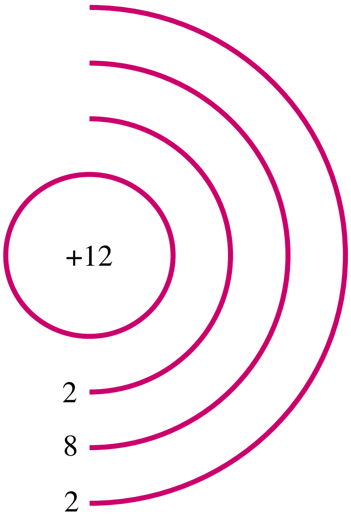
1- Lequel des deux schémas représentent un ion positif ?

2- Lequel des deux schémas représentent un atome neutre ?

3- Détermine l'endroit de l'atome dans le tableau périodique (période – groupe)



(a)



(b)

Troisième question :

Ecris le concept scientifique de ce qui suit :

1- La baisse continuelle dans le nombre des individus de même espèce des êtres vivants sans compensation jusqu'à la mort de tous les individus.

2- Un oiseau qui se caractérise par des ailes petites et des pattes courtes et a disparu des îles Indiens.

3- Le pouvoir de l'atome dans la molécule covalente d'attirer vers lui les électrons de la liaison chimique.

4- Les éléments de la catégorie «S» bivalent et se trouve dans le groupe 2 du tableau périodique.

5- Des endroits garantis qui sont spécialisés pour la protection des espèces menacées par la disparition dans leurs endroits naturelles.

Quatrième question :

Compléter les phrases suivantes :

1- L'électronégativité dans le tableau périodique moderne augmente de ………… à …………… dans la période.

2- Le dernier niveau des éléments métaux contient un nombre ………….. que 4 électrons tandis que les éléments non métaux renferment un nombre ………. que 4 électrons.

3- La couche d'ozone se trouve dans la couche ……………

4- Les fossiles se trouvent toujours dans les roches ………….

5- Les éléments du groupe 7A sont nommés ……………..

6- ……………… sont considérés des endroits garantis où se trouvent les espèces menacées par la disparition.

7- La liaison qui se trouve entre les molécules d'eau est nommée liaison …………

8- Ce que laisse le corps de l'être vivant après sa mort dans les roches sédimentaires est nommé ……………..

تم الطبع بالشروق الحديثة ـ القاهرة
بالمواصفات الفنية الآتية

عدد الصفحات : ١٤٨ صفحة

المقـــاس : ٥٧ × ٨٢ سم

نـــوع الـــورق : لا يقل الداخلى عن ٨٠ جرام والغلاف ٢٠٠ جرام

ألـــوان الطبـــع : ٤ لون للداخلى والغلاف

جميع حقوق الطبع محفوظة لوزارة التربية والتعليم
داخل جمهورية مصر العربية

الشروق
الحديثة للطباعة والتغليف
القاهرة : ٨ شارع سيبويه المصرى ـ ت : ٢٤٠٢٣٣٩٩ ـ فاكس : ٢٤٠٣٧٥٦٧ (٠٢)
مدينة العبور ـ المنطقة الصناعية